
EX LIBRIS

IL
PROPRIETARIO
ARCHITETTO

I.

IL
PROPRIETARIO
ARCHITETTO

CONTENENTE MODELLI DI ABITAZIONI DI CITTÀ E DI CAMPAGNA, DI PODERI,
CONSERVATOJ PER AGRUMI, PORTE, POZZI, FONTANE EC. NON CHE UN TRATTATO
DI ARCHITETTURA E DI COSTRUZIONE
CHE COMPRENDE UN SUNTO DELLE NUOVE SCOPERTE IN FATTO DI COSTRUZIONI

OPERA

UTILE AGLI ARCHITETTI, INGEGNERI, INTRAPRENDITORI E PRINCIPALMENTE ALLE PERSONE
CHE VOGLIONO DIRIGERE DA SE MEDESIME I PROPRJ ARTIERI

DISEGNATA ED INCISA
DA URBANO VITRY
*ARCHITETTO, PROFESSORE DI GEOMETRIA E DI MECCANICA INDUSTRIALE
ALLA SCUOLA DI TOLOSA,
MEMBRO DELLA SOCIETA' DELLE BELL' ARTI, CORRISPONDENTE DELLA RACCOLTA
INDUSTRIALE EC.*

ADORNA DI CENTO RAMI

PRIMA VERSIONE ED EDIZIONE ITALIANA

> Haec (aedificia) autem ita erunt recte disposita si primo animadversum fuerit, quibus regionibus aut quibus inclinationibus mundi constituantur.
> VITRUV. l. VI. c. I.
>
> *Per ben disporre una fabbrica conviene avere in mira la regione ed il clima in cui si vuole innalzarla.*

PARTE PRIMA

Modelli di costruzione

VENEZIA
Tip. di Commercio - Per Paolo Lampato Editore
1831

DISCORSO PRELIMINARE

L'Italia, madre e maestra delle arti belle, e classica per monumenti e fabbriche in ogni genere di architettonica costruzione, saprà certo buon grado al nostro divisamento di rendere colla presente versione ad essa comune nella favella un'opera uscita non ha guari in Francia sotto il titolo: *Il Proprietario Architetto*, che non solo può riuscire a grande utilità per l'ingegnere e l'intraprenditore di fabbriche, ma servire altresì di ottima guida a tutti i proprietarii che vogliono da sè medesimi sovraintendere ai loro edifizii e dirigere i lavori dei propri artisti; non altra cognizione da essi richiedendosi se non che quella dei primi elementi di aritmetica e geometria, vale a dire la misura delle superficie e dei solidi.

Al che principalmente mirando l'autore oltre che offrire modelli di abitazioni di ogni indole di architettura civile, ha voluto anche far succintamente conoscere i diversi materiali ed i varii lavori proprj di ciascuna fabbrica, giusta l'uso cui vien destinata e le sue circostanze locali, passando altresì in rassegna le principali scoperte fatte in quest'ultimi tempi, che aggiungono all'arte gradi sempre maggiori di perfezionamento.

Egli ci avverte nel discorso preliminare che sta in fronte dell'edizione francese » aver giudicato necessario di dare in questa raccolta modelli di qualunque genere architettonico, poi» chè anche l'egizio, il chinese ed il gotico hanno le proprie » loro bellezze, ed inoltre perchè con tutto l'omaggio renduto » al genio creatore di Atene e di Roma, con tutta l'ammira» zione per la magnificenza e grandiosità dei monumenti che por» tano l'impronta della possanza di que' due gran popoli, sem» bra cosa ridicola lo spingere l'entusiasmo per tutte le opere

» antiche al grado di voler riprodotte le belle proporzioni dei
» Propilei, del Partenone e del Panteon di Agrippa anche in
» edifizii che di loro natura domanderebbero un carattere affatto
» diverso, dovendo l'architettura di ciascun popolo essere mo-
» dificata a seconda de' suoi bisogni, delle sue abitudini e del
» clima da esso lui abitato «.

Per dar poi eleganza ed elevatezza allo stile si è egli avvisato d'introdurre in alcuni dei modelli disegnati e particolarmente in quelli sotto li numeri 1. 2. 3. 10. 11. 12. 17. 19. 36. 37. 38 e 40, delle colonne e delle decorazioni, ma queste in modo da poter essere e le une e le altre facilmente soppresse, oppure sostituite da semplici pilastri, ove si amasse una maggiore semplicità, senza che da ciò ne risulti alterata la economia interna dell'edifizio.

All'opera precedono le tavole di ragguaglio tra le misure vecchie e le nuove, ed a queste alcuni cenni che noi riportiamo qui sotto con qualche aggiunta ed illustrazione tratte *dal nuovo sistema francese delle misure e dei pesi* inserito nelle Memorie Fisico-Chimiche del prof. Moratelli, onde agevolare vieppiù l'intelligenza di un ritrovato sì utile, la cui sola nomenclatura, al dire de la Place, alleggerisce la memoria e semplifica la lingua del commercio.

MISURE NUOVE

L'introduzione e lo stabilimento di un sistema metrico, le cui divisioni uniformi si adattano facilmente al conteggiare e che nel modo quanto è possibile meno arbitrario deriva da una misura fondamentale indicata dalla stessa natura, è da considerarsi come uno dei più importanti servigi prestati dalle scienze e dai governi all'umana famiglia.

L'identità del calcolo delle frazioni decimali con quello dei numeri interi non lascia alcun dubbio intorno il vantaggio della divisione di ogni specie di misura in parti decimali, e per esserne pienamente convinti basta paragonare la difficoltà delle moltiplicazioni e divisioni complesse colla speditezza delle stesse opera-

zioni eseguite sui numeri interi; facilità che diventa ancora più grande col mezzo dei logaritmi, di cui coll'ajuto di alcuni stromenti semplici e poco dispendiosi si può render d'assai popolare l'uso e la pratica. Quindi è che senza veruna esitazione fu adottata la divisione decimale, e per rendere totalmente uniforme il sistema delle misure e dei pesi fu fermato di farle tutte procedere da una stessa dimensione lineare; riducendosi tutta la quistione a rinvenire questa misura universale avente il suo tipo in natura.

I due mezzi principali che offre la natura per fissare l'unità delle misure lineari sono la lunghezza del pendolo e quella del meridiano terrestre, che indipendenti dalle rivoluzioni morali e politiche non vanno soggette ad alcuna alterazione sensibile, toltone il caso estremo di qualche gravissimo cambiamento nella costituzione fisica del globo. Il primo di questi mezzi, quantunque di un uso assai facile, trae seco l'inconveniente di far dipendere la misura della distanza da due principii che le sono eterogenei, cioè la gravità e il tempo, la cui divisione è assai arbitraria. A ciò si aggiunga la forza centrifuga nata dalla rotazione terrestre, la quale operando in senso contrario alla gravità, e diminuendone l'azione, influisce essa pure sulla lunghezza del pendolo.

Gli autori del nuovo sistema hanno preferito il secondo mezzo, cioè quello della lunghezza del meridiano, il quale sembra essere stato impiegato anche nella più rimota antichità; tanto è naturale all'uomo il riferire le misure itinerarie alle divisioni stesse della terra da lui abitata, cosicchè trasportandosi egli sulla sua superficie, la denominazione sola dello spazio percorso gli faccia conoscere il rapporto di esso spazio all'intero circuito del globo. A ciò si unisce anche il vantaggio di far che le misure nautiche corrispondano colle celesti, abbisognando di sovente il navigatore di determinare la rotta da lui percorsa dall'arco celeste compreso tra il Zenith del luogo della partenza e quello del suo approdo; e quindi è importante che l'una di siffatte misure sia l'espressione anche dell'altra, salva la differenza della loro unità tipica; scopo che non può conseguirsi se l'unità fondamentale delle misure lineari non sia un aliquoto del meridiano terrestre, il quale corrisponda

ad una delle divisioni della circonferenza; sicchè la scelta del metro fu ridotta a quella dell' unità degli angoli.

L' angolo retto segna il limite dell'inclinazione di una linea sovra di un piano e della elevazione degli oggetti sull' orizzonte.— Esso fu diviso in parti decimali e per avere le analoghe misure sulla terra venne nelle parti stesse divisa la quarta parte del meridiano terrestre; ciò ch'erasi già praticato dagli antichi, poichè la misura della terra riferita da Aristotile e di cui è sconosciuta l' origine, assegna al quarto del meridiano terrestre centomila stadii. È vero che ignoriamo precisamente se la terra sia una sferoide di rivoluzione e se i suoi emisferii da ambe le parti dell' equatore sieno perfettamente eguali: è vero che non possiamo ancora sapere con certezza il rapporto di un arco del meridiano misurato ad una data latitudine col meridiano intero; ma è però certo che nelle ipotesi le più naturali sulla costituzione della terrestre sfervide, la differenza dei meridiani è insensibile, e il grado decimale tagliato nel mezzo dal parallelo medio tra il polo boreale e l' equatore è la centesima parte del quarto del meridiano. Perciò nel 1740 gli Accademici francesi dedussero la grandezza del 4.° del meridiano dalla misura da essi fatta dell' arco che traversa la Francia da Dunkerque sino ai Pirenei. Ma siccome era da ripromettersi una maggiore esattezza misurando un arco maggiore e con metodi più dilicati, fu perciò deciso di misurare l' arco del meridiano terrestre interchiuso tra Dunkerque e Barcellona. Dalle operazioni di Delambre e Mechain continuate da Biot ed Arago sino all' isola Formentera, risultò che l' intera distanza dal polo all' equatore per linea retta, vale a dire un quarto del meridiano, equivaleva a tese francesi 5,130,740, e quindi prendendo la diecimilionesima parte circa di questa lunghezza, ossia $0^{t},514,073$ si ebbe il metro ovvero l' unità di misura lineare.

Dal metro derivansi nel modo più semplice tutte le altre misure, non essendo le lineari che moltiplici e sottomoltiplici decimali, centesimali ec. della diecimilionesima parte del quarto del meridiano. Per distinguer poi le misure lineari dalle superficiali, e quelle di capacità dalle altre di peso, chiamossi *ara* o *pertica quadrata*, ch' è un quadrato di dieci metri per lato, l' unità delle misure superficiali pei terreni; *litro* un cubo la cui radice è la decima parte

del metro per quelle di capacità; e siccome in molti casi era necessaria una misura di maggior tenuta di quella del litro si prese per la legna da fuoco od altro, invece del cubo della decima parte del metro, un cubo formato sopra tutto il metro che chiamossi *ectaro*. L'unità di peso a cui si è dato il nome di *gramma*, voce destinata dai Greci ad esprimere il peso di una moneta, quantunque in origine non suonasse che *lettera*, fu stabilita nel peso assoluto del cubo della centesima parte del metro in acqua distillata pesata nel vuoto alla temperatura del ghiaccio che si fonde, cioè 4 gradi circa termometrici al di sopra della congelazione, essendosi osservato che a questo punto soltanto ottiensi la massima densità dell' acqua, giacchè al di sotto di tale temperatura essa comincia a dilatarsi di bel nuovo, e si dispone a quell' aumento di volume che poi riceve nel suo passaggio dallo stato fluido a quello di solidità; quindi la temperatura del ghiaccio fondentesi diventa di tutte la più fissa, e la più indipendente dalle modificazioni atmosferiche. Si è preferita poi l' acqua a qualunque altro fluido per esser essa una delle sostanze le più omogenee e più facilmente riducibile allo stato di purezza. Finalmente tutte le misure essendo di continuo paragonate alla moneta detta *lira*, era di somma importanza il dividerla in parti decimali. A questa fu dato il nome di *franco d'argento*, la cui decima parte si chiamò *decimo*, e la centesima parte *centesimo*. Si ragguagliarono al franco il valore delle monete d'oro e di rame. Per agevolare poi il calcolo dell' oro e dell' argento fino contenuto nella specie monetaria, ne venne fissata la lega al decimo del suo peso, ed il peso a 5 gramme, acciocchè essendo il franco un multiplo esatto dell' unità di peso possa servire a pesare i corpi, cosa al commercio utilissima. Da quanto si è esposto scorgesi che cinque voci soltanto ci presentano tutto il nuovo sistema metrico, il *metro* cioè, l'*ara*, il *litro*, lo *stero* ed il *gramma*. Tenue però sarebbe il vantaggio di questo metodo se i matematici si fossero circoscritti alle semplici unità, vale a dire alle semplici basi delle misure e dei pesi, mentre le arti ed il commercio non poteano sempre offerire quantità che adequassero il metro, l' ara, il litro, lo stero ed il gramma. Per renderlo dunque più universale ed accomodabile ai diversi bisogni, si pensò alla nomenclatura delle quantità crescenti e decrescenti.

Per indicare i moltiplici ossia le quantità crescenti di un' unità qualunque, fu stabilito di usare delle parole greche *Deca*, *Hecto*, *Kilo*, *Myria* ec. che equivalgono al nostro dieci, cento, mille, diecimille ec. Per denominare gli aliquoti o le quantità decrescenti si fissarono le voci *Deci*, *Centi*, *Milli* ec. che corrispondono alla decima, centesima, millesima parte di una qualunque unità lineare, superficiale o solida. A queste voci sempre si unisce il vocabolo esprimente le relative unità. Si sa per esempio che il metro è la dieci milionesima parte del quarto di meridiano: ciò posto non è difficile il conoscere ancora il valore de' suoi moltiplici, mentre gli aggiuntivi medesimi lo accennano bastantemente. Il decametro suona subito dieci metri, l'hectometro cento, il kilometro mille ec. lo stesso si avvera per rapporto agli aliquoti: il decimetro indica incontanente un decimo di metro, il centimetro un centesimo ec.

Per conservare le misure di lunghezza e di peso vennero depositati negli archivii regii e nell' osservatorio di Parigi i campioni del metro e della libbra decimale già verificati alla presenza dei commissarii a ciò delegati. Il primo è determinato alla temperatura del ghiaccio in fusione, e quello della libbra nel vuoto o sotto una pressione atmosferica insensibile. Per rinvenire poi l'esatta lunghezza del metro in qualunque tempo senza dover ricorrere di bel nuovo alla misura del grand' arco donde fu preso, importava di stabilire il suo rapporto colla lunghezza del pendolo, e questo fu rinvenuto da Borda nella maniera più precisa. Egli trovò che un pendolo per eseguire in un giorno centomila oscillazioni dev' esser lungo 0, 741887.

A rendere poi uniforme l' intero sistema dei pesi e delle misure sarebbe stato duopo dividere anche il giorno in 10 ore, l' ora in 100 minuti, e il minuto in 100 secondi. Ma un tale progetto non ebbe riuscita favorevole non solo perchè questa divisione del giorno, quantunque necessaria agli astronomi, non è gran fatto utile nella vita civile in cui rare volte si presenta l' occasione d'impiegare il tempo come coefficiente o divisore, ma ancora per la difficoltà di adattarla agli orologi privati e pubblici per cui sarebbe necessario di sostituire alle vecchie delle nuove macchine con non lieve dispendio.

Tale si è, a dir breve, il nuovo sistema di misure e di pesi, che i matematici francesi offrirono alla convenzione nazionale e da cui fu sanzionato in gran parte; sistema ch' essendo fondato sulla misura dei meridiani terrestri si adatta egualmente a qualunque popolo, e riduce tutti i calcoli alla scala ed alle operazioni le più semplici dell' aritmetica decimale.

La tavola seguente presenta la nomenclatura di siffatte misure, loro divisioni, e moltipliche come fu fermato col Decreto 13 Brumale anno 10.

NOMI SISTEMATICI	LORO VALORE
MISURE ITINERARIE	
Miriametro	10,000 metri.
Chilometro	1,000 metri.
Decametro	10 metri.
Metro	*Unità fondamentale dei pesi e misure ;* la diecimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre.
MISURE DI LUNGHEZZA	
Decimetro	Decimo del metro.
Centimetro	Centesimo del metro.
Millimetro	Millesimo del metro.
MISURE AGRARIE	
Ettaro	10,000 metri quadrati.
Aro.	100 metri quadrati.
Centiaro	Metro quadrato.
MISURE DI CAPACITA' PEI LIQUIDI	
Decalitro	Dieci decimetri cubi.
Litro	Decimetro cubo.
Decilitro	Decimo di decimetro.
MISURE DI CAPACITA' PER LE SOSTANZE SECCHE	
Chilolitro.	1 metro cubo, ovvero 1000 decim. cubi.
Ettolitro	100 decimetri cubi.
Decalitro	10 decimetri cubi.
Litro	Decimetro cubo.
MISURE DI SOLIDITA'	
Stero	Metro cubo.
Decistero	Decimo di metro cubo.

Continuazione della Tavola precedente.

NOMI SISTEMATICI	LORO VALORE
Pesi	
. . . .	100 libbre (*peso della tonnellata*).
. . . .	100 libbre.
Chilogramma	Peso dell' acqua di cui il volume del decimetro cubo contiene 10 oncie.
Ettogramma	1/10 del chilogramma.
Decagramma.	1/10 dell' ettogramma.
Gramma	1/10 del decagramma.
Decigramma	1/10 del gramma.

Riduzione delle Tese, dei Piedi, Pollici, Linee in metri e decimali del Metro.

Tese	Metri	Piedi	Metri	Pollici	Metri	Linee	Metri
1	1,9490	1	0,3248	1	0,0271	1	0,0023
2	3,8981	2	0,6497	2	0,0541	2	0,0045
3	5,8471	3	0,9745	3	0,0812	3	0,0067
4	7,7961	4	1,2994	4	0,1083	4	0,0090
5	9,7451	5	1,6242	5	0,1354	5	0,0113
6	11,6942	6	1,9490	6	0,1624	6	0,0135
7	13,6433			7	0,1895	7	0,0158
8	15,5923			8	0,2166	8	0,0180
9	17,5413			9	0,2436	9	0,0203
10	19,4904			10	0,2707	10	0,0226
				11	0,2978	11	0,0248
				12	0,3248	12	0,0271

PESI

CONVERSIONE degli antichi pesi ne' nuovi				CONVERSIONE dei nuovi pesi ne' vecchi									
grani	gram.	libb.	chilogr.	gra.	libb.	onc.	gros.	gra.	chil.	libb.	onc.	gros.	gra.
10	0,33	1	0,4895	1	0	0	0	19	1	2	0	5	33,15
20	0,06	2	0,9790	2	0	0	0	38	2	4	1	2	70
30	1,59	3	1,4685	3	0	0	0	56	5	6	2	0	33
40	2,12	4	1,9580	4	0	0	1	3	4	8	2	6	69
50	2,66	5	2,4475	5	0	0	1	22	5	10	3	3	32
60	3,19	6	2,9370	6	0	0	1	41	6	12	4	0	61
70	3,72	7	3,4265	7	0	0	1	60	7	14	4	6	30
gros.		8	3,9160	8	0	0	2	7	8	16	5	3	65
1	3,82	9	4,4056	9	0	0	2	25	9	18	6	1	28
2	7,65	10	4,7901	10	0	0	2	44	10	20	6	6	64
3	11,47	20	9,7852	20	0	0	5	17	20	40	13	5	55
4	15,80	30	14,6852	30	0	0	7	61	30	61	4	4	47
5	19,12	40	19,5802	40	0	1	2	33	40	81	11	3	38
6	22,94												
7	26,77	50	24,4753	50	0	1	5	5	50	102	2	2	30
8	30,59	60	29,3703	60	0	1	7	50	60	122	9	1	21
oncie													
1	30,69	70	34,2654	70	0	2	2	22	70	143	0	0	13
2	61,19	80	39,1605	80	0	2	4	66	80	163	6	7	4
3	91,78	90	44,0655	90	0	2	7	88	90	183	13	4	68
4	122,38												
5	152,97	100	48,9506	100	0	3	2	11	100	204	4	4	59
6	183,56			200	0	5	4	21					
7	214,16			300	0	9	6	32					
8	244,75												
9	275,35			400	0	13	0	43					
10	305,94			500	1	0	2	53					
11	336,53												
12	367;14			600	1	3	4	64					
13	397,73			700	1	6	7	3					
14	428,33			800	1	10	1	13					
15	458,91			900	1	13	3	24					
16	489,51			1000	2	0	5	35					

Moltiplicando il valore del chilogramma per 0,4895 si avrà il valore della libbra.

Moltiplicando il valore della libbra per 2,0424 si avrà quello del chilogramma.

RIDUZIONE DEI METRI IN PIEDI, POLLICI, LINEE
E DECIMALI DI LINEA

Metri	Piedi	Pollici	Linee	Metri	Piedi	Pollici	Linee
1	3	0	11,296	100	307	10	1,6
2	6	1	10,593	200	615	8	3,2
3	9	2	9,888	300	923	6	4,8
4	12	3	9,184	400	1231	4	6,4
5	15	4	8,480	500	1539	2	8,0
6	18	5	7,776	600	1847	0	9,6
7	21	6	7,072	700	2154	10	11,2
8	24	7	6,568	800	2462	9	0,8
9	27	8	5,664	900	2770	7	2,4
10	30	9	4,960	1000	3078	5	4,0
20	61	6	9,92	2000	6156	10	8
30	92	4	2,88	3000	9235	4	0
40	123	1	7,84	4000	12313	9	4
50	153	11	0,80	5000	15392	2	8
60	184	8	5,76	6000	18470	8	0
70	215	5	10,72	7000	21549	1	4
80	246	3	3,68	8000	24627	6	8
90	277	0	8,64	9000	27706	0	0
				10000	30784	3	4

Decim.	Piedi	Pollici	Linee	Cent.	Pollici	Linee	Mil.	Linee
1	0	3	8,3296	1	0	4,4330	1	0,4433
2	0	7	4,6595	2	0	8,8659	2	0,8866
3	0	11	0,9888	3	1	1,2989	3	1,3299
4	1	2	9,3184	4	1	5,7318	4	1,7732
5	1	6	5,6480	5	1	10,1648	5	2,2165
6	1	10	1,9776	6	2	2,5978	6	2,6598
7	2	1	10,3072	7	2	7,0307	7	3,1031
8	2	5	6,6368	8	2	11,4637	8	3,5464
9	2	9	2,9664	9	3	3,8966	9	3,9897
10	3	0	11,2960	10	3	8,3296	10	4,4330

IL PROPRIETARIO
ARCHITETTO

DESCRIZIONE DEI MODELLI

Modello N. 1. — Tavole I. II. III e IV.

Queste tavole presentano il modello e i particolari di un' abitazione che potrebbe costruirsi tanto in città che in villa: benchè la sua facciata dalla parte dell'ingresso sia di un' elegante semplicità, vi sarà però dal lato del giardino un peristilo a quattro colonne d'ordine dorico sostenuto da una maestosa gradinata o galleria, onde porre in communicazione diretta col giardino il primo piano.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pian terreno. — Tavola I. figura 1.

A atrio, B sala da tavola, anticamera, C andito, D salone, E sala da bagni, G cesso, H scala, I andito, K bassamento. Nelle cantine vi avrà la cucina e le dispense communicanti col pian terreno mediante una scala inferiore praticata nel sito H, che riesce sul pianerottolo F, onde poter più facilmente sbarazzare la sala da tavola B e quella dei bagni E.

Primo piano. — Tavola I. figura 2.

L andito, MM camere da letto, N stanzino per la toeletta, O corritojo, P camera pel domestico, Q luoghi comuni all'inglese, RR telaj di soprapporta, S peristilo, U grande scalone o galleria.

Tavola II.

Figura 1.ª, facciata dalla parte del giardino; figura 2.ª facciata dalla parte d'ingresso.

Tavola III.

Facciata laterale; la porta *a* figurerà in opera dandole solo un minore sporto di 5 centimetri, 2 pollici circa.

Tavola IV.

Figura 1.ª Particolari della cornice A (Tav. II. fig. 2).
id. 2.ª Simili del verone B (*idem*).
id. 3.ª Simili del cordone e dei fregi C (*idem*).

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIAN TERRENO SINO AL PRIMO CORDONE	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, (T. I. f. 1.).	0,65	24	0,70	26	0,50	18	"	"	"	"
Muro di bassamento *c*, *d*, *e*, *f*. (T. I. f. 1.)	0,32	12	0,27	10	0,30	11	"	"	"	"
Muro *m*, *n*, (idem) . . .	"	"	0,41	15	0,50	18	"	"	"	"
Vòlto che sopporta la galleria	0,30	11	0,27	10	0,32	12	"	"	"	"
PRIMO PIANO SINO AL TETTO										
Muro *g*, *h*, *i*, *l*, (T. I. f. 2.)	0,38	14	0,41	15	0,32	12	"	"	"	"

Nota. Potrà forse occasionare sorpresa che da noi siasi data ai muri di riempimento una minore solidità di quella dei muri in pietra viva. Osserveremo su di ciò che la prima di tali fabbriche offre soltanto una costruzione di second' ordine, laddove quella in pietra viva dev' essere per così dire indestruttibile per compensare il dispendio considerabile che trae seco la sua esecuzione.

Modello N. 2. — Tavole V. VI e VII.

Questo piccolo padiglione composto solamente di un pian terreno potrebbe stare assai bene in villa, accompagnandolo lateralmente con ajuolette adorne di fontane zampillanti e di getti d'acqua, semprechè possa disporsi di molto corpo d'acqua, e di serbatoj o bacini elevati.

Supponghiamo sormontato questo padiglione da una terrazza coperta di piombo, di zinco, ovvero di mastice di Dilh (vedi nel testo generale l'articolo *terrazza*). Nel caso però in che si giudicasse conveniente di sostituire ad essa un coperto qualunque, riescirà mai sempre facile di addattarlo senza verun cattivo effetto, stante che verrebbe sottratto alla vista dall'acroterio ossia attico A.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola V.

A atrio o peristilo, B sala da tavola serviente di anticamera, illuminata da una lanterna o finestra praticata nel soffitto, C salone, D cucina, EE camere da letto, F gabinetto, G stanzino per la toeletta, H andito, I luoghi all'inglese, K camera pel domestico, L piccola gradinata per montare sulla terrazza, MM ajuole.

Nota. Ove non si potesse rinvenire solido terreno se non a profondità considerevole, si potrebbe praticare una dispensa o cantina con cui si communicasse mediante una piccola sala praticata egualmente nel luogo L.

Tavola VI.

Figura 1.ª Alzato della facciata dalla parte d'ingresso.
id. 2.ª Simile dalla parte del giardino.

Tavola VII.

Figura	1.ª	Particolari	dell'attico A (Tav. VI. fig. 1).
id.	2.ª	Simili	della cornice B (*idem*).
id.	3.ª	Simili	della base C (*idem*).
id.	4.ª	Simili	dell'imposta D (Tav. VI. fig. 2).

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muri *a, b, c, d, e, f, g, h, i, l, m, n.*	0,50	18	0,41	15	0,34	12,7	0,27	10	"	"
Muro *c, m, d, h.*	"	"	0,27	10	0,32	12	"	"	0,27	10
Muro *o, p.*	"	"	0,27	10	0,24	9	0,24	9	0,27	10

I muri di cinta delle ajuole avranno 28 centimetri di grossezza alla sommità; e saranno formati di uno zoccolo da fabbrica. e di una graticolata di tegoli d'Italia coronata con un plinto in pietra viva ovvero in quadrelli disposti in piatto.

Modello N. 3. — Tavole VIII e IX.

Codeste due tavole offrono la pianta, l'alzato ed i particolari di una casa da costruirsi tanto in campagna che in città collocandola tra un cortile ed un giardino.

Ci limitammo a dare l'alzato dalla sola parte dell'entrata, perchè la facciata dal lato del giardino avrebbe ad assomigliare alla prima, meno il portico e le colonne che andrebbero soppresse.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pian terreno. — Tavola VIII. figura 1.

A portico, B atrio, C sala da tavola, D salone da società, E sala da giuoco e bigliardo, F scala sotto la quale il cesso e lo scaglione della cantina, G cucina, H forno, I fornelli.

Primo piano. — Tavola VIII. figura 2.

K gradinata, cui somministrerebbe luce una lanterna o finestra orizzontale praticata nel soffitto ove le circostanze locali impedissero l'ingresso alla luce dalle parti laterali, L atrio o anticamera, MMM camere da letto, NNN guardarobe, O andito, P luoghi all'inglese, Q camera pel domestico.

Tavola IX.

Figura 1.ª Alzato della facciata dalla parte d'ingresso.
id. 2.ª Particolari del verone A.
id. 3.ª Simili della cornice B.
id. 4.ª Simili del cornicione C e del capitello che lo sostiene.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*.	0,50	18	0,41	15	0,38	14	"	"	"	"
Muro di spartimento *g*, *h*, *l*, *o*.	"	"	0,27	10	0,32	12	0,32	12	0,27	10
PRIMO PIANO										
Muro *o*, *p*, *q*, *r*.	0,41	15	0,27	10	0,32	12	"	"	"	"
Muro di spartimento *m*, *n*.	"	"	0,27	10	0,24	9	0,24	9	0,27	10

Modello N. 4. — Tavole X. XI e XII.

Cotesta abitazione al pari delle precedenti potrebbe egualmente bene edificarsi sì in città che in villa, benchè forse per quest'ultima destinazione sarebbero troppi i luoghi che comprende.

Ove venisse eretta in città potrebbe servire ad uso di locazione, essendo i diversi suoi appartamenti interamente segregati gli uni dagli altri.

D'altronde potrebbe venire usata per abitazione di numerosa famiglia, destinandosi in questo caso il secondo piano pei domestici, dei quali non è fatto cenno al primo piano.

Non si è data la pianta di codesto secondo piano, potendo essa farsi del tutto simile a quella del primo, di cui facciamo conoscere le ripartizioni.

I muri di circuito che suppongosi accerchiar quest'abitazione termineranno in piè dritti da fabbrica e sosterranno delle sbarre di legno o di ferro, intorno le quali intrecciati ceppi di vite. Abbiamo frequenti esempii di questo genere di decorazioni nei fabbricati d'Italia, che generalmente producono un buon effetto.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pian terreno. — Tavola X. figura 1.

A atrio, B sala da tavola, C anticamera, D salone, E camera da letto, F sala da bagni, G cucina, I luoghi all'inglese, H gabinetto.

Pianta del primo piano. — Tavola X. figura 2.

K Pianerottolo, L sala da bigliardo, MMM camere da letto, N gabinetto, O stanzino per toeletta, P cesso, Q andito, R corritojo.

Tavola XI.

Figura 1.ª Alzato dalla parte d'ingresso.
id. 2.ª Particolari del primo cordone A.
id. 3.ª Simili del capitello B.

Tavola XII.

Figura 1.ª Alzato della casa dal lato del giardino.
id. 2.ª Particolari della cornice A.
id. 3.ª Simili del podio B.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, *d*.	0,81	30	0,81	30	0,68	25	"	"	"	"
Muro *e*, *f*.	0,50	18	0,41	15	0,38	14	"	"	0,41	15
Gli altri muri di spartimento avranno tutti . .	"	"	0,32	12	0,32	12	"	"	0,41	15
PRIMO PIANO										
Muro *g*, *h*, *i*, *l*.	0,70	26	0,68	25	0,65	24	"	"	"	"
Muro *m*, *n*.	0,41	15	0,35	13	0,35	13	"	"	0,38	14
Muro di spartimento . . .	"	"	0,27	10	0,27	10	"	"	0,32	12

Nota. I muri di spartimento saranno sostituiti nel secondo piano da tramezzi semplici o doppii; ed i muri *g*, *h*, *i*, *l*, *m*, *n*, diminuiti di circa 3 pollici cioè di 0,08.

Modello N. 5. — Tavole XIII e XIV.

La presente costruzione richiama lo stile architettonico di quelle ville che abbellano le campagne di Roma e d'Italia; perciò non potrebbe aver luogo conveniente che in una regione meridionale a motivo de' suoi tetti piani e de' suoi portici o gallerie che non si attaglierebbero altrimenti con un clima freddo, umido e per conseguenza settentrionale.

Anche qui non abbiam dato la facciata dal lato opposto all'ingresso, dovendo esser essa simile all'altra da noi disegnata. Scomparir dovrebbero per altro la porta e i due podii praticati sotto l'arcate, perocchè da questo lato la sua pianta non offre nè portico nè galleria: inoltre cotesta facciata differenzierà dalla prima nelle piccole fabbriche laterali destinate per le scuderie, e le rimesse, le quali esser dovrebbero affatto liscie e senza aperture; le quali modificazioni sono di poca importanza per richiedere un secondo disegno che avrebbe troppa analogia con quello di già esibito.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — Tavola XIII. figura 1.

A portico o galleria, B atrio e gradinata, C cucina, D sala da tavola, E salone, F stanzino e sala da giuoco; G piccolo andito, H depositorio, K bottiglieria, I cesso, L M scuderie, rimesse e loro attinenze.

Pianta del primo piano. — Tavola XIII. figura 2.

N Pianerottolo, OOO camere da letto, P gabinetto, Q simile per toeletta; R guardaroba, S cesso, T altro gabinetto, U stanza per domestico, V andito.

Tavola XIV.

Figura 1.ª Alzáto della facciata e sue dipendenze.
id. 2.ª Particolari della porta A.
id. 3.ª Simili dell'imposta C.
id. 4.ª Simili del poggiuolo B.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muri *a, b, c, d.*	0,70	26	0,70	26	0,50	18	„	„	„	„
Muri *e, f, g, h.*	0,41	15	0,41	15	0,32	12	„	„	0,27	10
Gli altri muri di spartimento *i, l, m, n, o, p.*	„	„	0,41	15	0,32	12	„	„	0,32	12
PRIMO PIANO										
Muro *o, p, q, r.*	0,59	22	0,54	20	0,41	15	„	„	„	„
Muri di spartimento *s, t, u, v.*	„	„	0,27	10	0,27	10	„	„	0,27	10

Modello N. 6. — Tavole XV e XVI.

Essendo quest'opera destinata pei proprietarii tanto di città che di campagna appartiene al nostro piano di offrir dei modelli anche di abitazioni cittadinesche.

Nel modello rappresentato da queste due tavole si è da noi supposto che l'abitazione sia locata immediatamente sopra una strada e fiancheggiata da un cortile, ed inoltre che i muri divisorii appartengano in pieno diritto al proprietario.

Osservando le diverse disposizioni da noi adottate per tale edifizio, si comprenderà facilmente che fu nostro intendimento di presentare il modello di una casa, unicamente destinata per abitazione di un negoziante e sua famiglia. D'altronde nelle città si costruiscono più comunemente le case con bottega o magazzino a pian terreno, massime da alcuni anni a questa parte; lo che è una conseguenza necessaria dell'aumento progressivo del commercio e dell'industria; sorgenti della vera ricchezza e dello splendore delle nazioni.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pian terreno. — Tavola XV. figura 1.

A corridojo od andito, B bottega, C fondaco interno, D scala sotto la quale le latrine I.

Pianta del primo piano. — La stessa Tavola fig. 2.

E pianerottolo, F cucina, G salone con alcovo. HH telaj di sovrapporte.

Pianta del secondo piano. — La stessa Tavola fig. 3.

N pianerottolo, M anticamera, K camera da letto. L camera per due letti.

Tavola XVI.

Figura 1.ª Facciata della casa sulla strada.
id. 2.ª Particolari della cornice B.
id. 3.ª Simili del podio A.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Pian terreno										
Muro *a, b, c, d*	0,59	22	0,54	20	0,54	20	”	”	”	”
Muro *e, f*	”	”	0,50	18	0,43	16	0,32	12	0,43	16
Primo piano										
Muro *g, h, i, l*	0,50	18	0,43	16	0,43	16	”	”	”	”
Muro *m, n*	”	”	0,41	15	0,32	12	0,27	10	0,42	15
Secondo piano										
Muro *o, p, q, r*	0,43	16	0,41	15	0,32	12	”	”	”	”
Muro *s, t*	”	”	0,27	10	0,27	10	0,22	8	0,27	10

Modello N. 7. — Tavole XVII e XVIII.

Anche questa fabbrica potrebbe servire di abitazione ad un comodo negoziante, e si suppone pur essa eretta sopra una strada ed un cortile; se non che la ripartizione interna permetterebbe di affittare separatamente uno dei due magazzini da noi progettati a pian terreno, fornendoli di fondachi interni di conveniente capacità per l'alloggio di un semplice mercatante; poichè quanti esempii non abbiamo di simili alloggi angusti spezialmente nelle città popolose, ove il caro prezzo delle pigioni trattiene il negoziante economo di sacrificare una somma considerevole per un appartamento ch' egli già non abiterebbe se non per qualche ora della giornata?

Abbiamo ommesso di dare i particolari della decorazione della bottega e delle sue invetriate, essendoci proposti di esibire nelle puntate seguenti alcune tavole intorno a siffatto genere di ornato ch'è condotto oggidì a tanta perfezione, ed in cui s'impiega di sovente un lusso riprovevole perchè smunge al commercio capitali talvolta considerevolissimi, i quali consacrati all'industria avrebbero procacciato non tenui benefizii.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — Tavola XVII. figura 1.

A corritojo ossia andito, BB botteghe, CC fondachi interni, DD anditi, E scala rischiarata da un fanale nel caso probabilissimo di non poter aver lume dalle parti laterali, N piccola stanza pel domestico.

Pianta del primo piano. — La stessa Tavola fig. 2.

F pianerottolo, G piccola anticamera, HH camere da letto, I cucina, K sala da tavola, L sito ove potrebbe stabilirsi il cesso, M piccolo guardaroba.

Tavola XVIII.

Figura 1.ª Facciata sulla strada.
id. 2.ª Particolari della cornice A.
id. 3.ª Simili del primo cordon B.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*.	0,50	18	0,41	15	0,43	16	"	"	12	"
Muro *e*, *f*.	0,43	16	0,41	15	0,43	16	0,38	14	0,41	15
PRIMO PIANO										
Muro *g*, *h*, *i*, *l*.	0,32	12	0,27	10	0,27	10	"	"	"	"
Muro *m*, *n*.	"	"	0,27	10	0,32	12	0,32	12	0,27	10

Modello N. 8. — Tavole XIX e XX.

Coteste due tavole presentano il modello di una abitazione rurale ad uso di agiato coltivatore. Essa potrebb'essere egualmente bene locata tanto in un villaggio che nell'interno di un podere.

Lo stile della sua architettura è dei più semplici: i cordoni mancano di qualunque sorta di modanatura, e l'archivolto degli archi è semplicemente composto di quadrelli a larghe commettiture.

Al disopra della scala ch'è nel centro dell'edifizio innalzasi una colombaja il cui coperto sostenuto da modiglioni di legno; ed una parte di essa verrà costruita con tegoli d'Italia acciò i palombi ed i piccioni trovino ricovero sufficiente per istabilirvi i loro nidi.

Egualmente semplice della facciata d'ingresso sarà pur quella dalla parte del giardino; dovendo consistere tutta la sua decorazione ne' soli ornamenti della natura: un pergolato intrecciato da pilastri a pie' dritto di legno servirà di corona alla piccola terrazza che sta innanzi alla porta, ed all'effetto pittoresco di tale modesta abitazione si potrebbero collocare alcuni vasi di fiori sovra ciascuno dei pilastri.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — Tavola XIX. figura 1.

A atrio e corridojo, B sala da tavola, C cucina, D anticamera, E salone o camera, F scala sotto cui potrebbero porsi luoghi comuni, G camera pel domestico, H terrazza.

Pianta del primo piano. — Tavola XIX. figura 2.

H andito, I salone per la state, K anticamera, L andito, MM camere da letto, N luoghi all'inglese, O guardaroba, P telaj di sovrapporta.

Tavola XX.

Figura 1.ª Facciata dalla parte d'ingresso.
id. 2.ª Simile dalla parte del giardino.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*.	0,50	18	0,54	20	0,38	14	”	”	”	”
Muro *e*, *f*, *g*, *h*. (qualunque sia il modo di costruzione, sarà invariabile la sua grossezza onde guadagnare il cerchio inscritto che forma il recinto della scala).										
PRIMO PIANO										
Muro *i*, *k*. *l*, *m*.	0,38	14	0,41	15	0,32	12	”	”	”	”
Muri della colombaja . . .	”	”	0,27	10	0,22	8	0,22	8	”	”

Modello N. 9. — Tavole XXI e XXII.

È facile a concepirsi la differenza che passa tra una casa rusticale ed una casa rurale: la prima riceve la sua denominazione non solamente dalle sue proporzioni, ma altresì dai gretti materiali che s'impiegano nella sua costruzione; laddove l'altra deve la sua qualificazione al suo sito, ed agli usi pei quali è destinata.

Una casa rusticale non può esser ben collocata se non in una campagna, e produrrà sempre buon effetto in una vallata in mezzo a praterie ed a' boschi. L'uso dei giardini inglesi ossia pittoreschi rese molto comune a' giorni nostri siffatto genere di abitazione la quale sovente non ha altro di rusticale fuorchè l'apparenza, e il cui interno è qualche volta ripartito in guisa che non lascia nulla da desiderare al lusso più ricercato ed alla mollezza del più dilicato sibarita.

Il legno ancor nella buccia e rivestito della sua scorza, le pietre greggie, i tegoli, la stoppia ec. sono i materiali che vengono più comunemente impiegati, almeno quanto all'esterno, nella costruzione di tal sorta di abitazioni. (Il testo generale farà conoscere i modi di preservar i legnami dalla pronta deteriorazione, alla quale vanno soggetti quando sono esposti all'intemperie delle stagioni).

La casa rusticale di cui si offre qui il modello sarà preceduta da un peristilo composto di quattro tronchi di alberi scelti in guisa che il capitello, il cui astragalo additato da un cerchietto raccomandato intorno l'albero venga a formarsi dallo spuntare della ceppaja. La cornice poi si comporrà di legnami di spezie differenti, e quindi a corteccie di varii colori, quali il platano, il ciriego ec: ceppi di viti, di edera, o simili altre piante parassite s'inerpicheranno intorno tali colonne, che si dovranno erigere sovra basi di pietra onde guarentirle dall'umidità.

I rombi A indicati nell'alzato simulano le commettiture dei mattoni prismatici che formeranno la muraglia di questa porzione dell'edifizio. (V. nel testo generale l'articolo che si riferisce a cotesto sistema di costruzione).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — *Tavola XXI. figura* 1.

A peristilo, B corridojo, C gradinata, D cucina, E sala da tavola, F camera da letto, G sala da bagni, H camera pel domestico, I cesso, KKK telaj di sovrapporte.

Pianta del primo piano. — *La stessa Tavola fig.* 2.

L pianerotto, M anticamera, N salone, OO camere da letto, P gabinetto o biblioteca, Q guardaroba, SSS telaj, R cesso.

Tavola XXII.

Figura 1.ª Alzato della facciata di casa rusticana.
id. 2.ª Particolari del cornocione B.
id. 3.ª Simili della porta C.
id. 4.ª Simili delle basi D.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*.	"	"	0,41	15	0,43	16	"	"	"	"
Muro *e*, *f*, *g*, *h*	"	"	0,41	15	0,41	15	0,32	12	0,41	15
PRIMO PIANO										
Muro *m*, *n*, *o*, *p*.	"	"	"	"	"	"	0,27	10	"	"
Muri *q*, *r*, *u*, *t*.	"	"	0,27	10	0,22	8	0,27	8	0,27	10

Modello N. 10. — *Tavole XXIII e XXIV.*

Ecco il modello di un' abitazione turchesca di un edifizio cioè, la cui facciata presenta il carattere di una casa costrutta sullo stretto dei Dardanelli; la sua ripartizione però interna non armonizzerebbe nè co' nostri bisogni nè tampoco colle nostre abitudini, non comportando menomamente le nostre costumanze fabbricati disposti a guisa di quelli che usansi nell' oriente: ci siamo dunque studiati, per quanto fu possibile, di porre in accordo siffatte convenienze colla bizzarria e la singolarità dello stile architettonico che fu da noi adottato.

Egli è a notarsi che quasi tutte le costruzioni orientali distinguonsi per la varietà dei dipinti di cui son presso che interamente intonacate le loro muraglie: forti ne sono sempre i colori; vi brilla a vicenda l'azzurro, il rosso, il giallo ec. sicchè si direbbe che in codesti climi inondati per dir così di torrenti di luce, gli occhi abbaccinati e stanchi abbisognino per distinguere gli oggetti di venir colpiti da tinte robuste, e risentitamente opposte.

Quindi per dare quest' impronta caratteristica all' abitazione di cui offriamo il disegno, verranno dipinte ad olio, ed in azzurro carico sovra un fondo bianco le liste orizzontali tracciate sui padiglioni AA; saranno del pari pinte in azzurro od in verde sovra un fondo bianco le decorazioni B: i disegni del fregio C saranno delineati in nero sovra un fondo giallo; in rosso i listelli delle finestre e delle porte, ed un crocco vivace ricoprirà i ganci che le sormontano.

Alla piccola torricella cui proponghiamo erigere dal lato opposto all' ingresso sovrasterà una terrazza cui metterà una piccola scala praticata internamente, la quale pure darà communicazione colle stanze del domestico, che attesa l' elevazione del coperto potrebbero costruirsi sotto i tetti.

Finalmente per dare a questo edifizio un aspetto tutto all' uso orientale, converrebbe che la località permettesse di procurarsi un corpo d'acqua sufficiente per istabilire le due fontane zampillanti da noi progettate sul davanti dell' ingresso; essendo

un accessorio pressochè indispensabile ad ogni abitazione posta sotto l'ardente cielo del levante l'acqua e le fontane; l'uso delle quali è in certa guisa consacrato dalla religione nelle frequenti abluzioni prescritte dall'islamismo: quinci que' numerosi getti d'acqua che veggonsi sorger sovente dal mezzo stesso degli appartamenti; e perciò ripetiamo che la costruzione delle due fontane da noi accennate nel disegno molto aggiungerebbe all'effetto, ed al carattere di siffatto edifizio.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola XXIII.

Figura 1.ª Pianta della casa turchesca, A peristilo, B corridojo, C sala da tavola, D cucina, E salone, F camera da letto, H guardaroba, G gabinetto od anticamera, K scalinata, L dispensa, MM fontane, I luoghi all'inglese.

id. 2.ª Particolari del capitello D (Tav. 24).

id. 3.ª Simili della base E.

Tavola XXIV.

Alzato della facciata della casa turchesca.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muri di facciata *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *l*. . .	0,50	18	0,41	15	0,43	16	"	"	"	"
Muri di spartimento *m*, *n*, *o*, *p*.	"	"	0,27	10	0,32	12	0,27	10	0,27	10

La torricella non dovrebbe costruirsi se non in pietra viva onde poter praticarvi una piccola scala, lunga 18 pollici ossia metri 0,50 per ciascun gradino. Tutta la parte *a*, *b*, di cotesta torricella sarà di pura decorazione; perocchè il belvedere ossia la terrazza non sarebbe visibile che dal lato opposto alla facciata di cui abbiamo presentato il disegno.

Modello N. 11. — *Tavole XXV, XXVI e XXVII.*

Malgrado quella spezie di riprovazione di cui il gotico fu in certa guisa colpito dai *puristi* dell'architettura moderna, non esitammo però di offrire un modello anche di questo genere irregolare, gigantesco e talvolta pure bizzarro, ma però ardito, originale e presso che sempre poetico.

Avvi dei siti che sembrano imperiosamente richiedere la costruzione di un edifizio gotico, poichè altra architettura dissuonerebbe coll'aspetto del paese, nè produrebbe punti pittoreschi prospettici.

A fronte di tutte le sue imperfezioni e di tutti i suoi difetti un tal genere di architettura piace generalmente; seduce, sorprende e stampa profonde impressioni: è questo per avventura il motivo di quella spezie di predilezione che sembrano ad esso accordare quasi che tutte le immaginazioni ardenti ed esaltate, e ne abbiamo di fresco un esempio nel cantor della Grecia, in lord Byron, che abitava uno dei castelli più gotici della Gran-Bretagna.

Era quindi nostro dovere pel caso in cui si volesse edificare un'abitazione di questa spezie, di offerire un modello che, come gli altri, presentasse alcuni particolari di costruzione. Ci siamo però limitati nel sistema di architettura alla semplice decorazione esterna; giacchè quanto all'interna ripartizione fu essa disposta in maniera di armonizzare co' nostri costumi e le nostre usanze, come abbiamo osservato rapporto alla abitazione turchesca.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — *Tavola XXV. figura* 1.

A corridojo e scala, B sala da tavola ad uso di anticamera, C salone, D cucina, E gabinetto, FF dispense, GGG telaj di sovrapporte, H cesso.

Pianta del primo piano. — Tavola XXV. figura 2.

H pianerotto, III camere da letto, K gabinetto, L guardaroba, MMM piccoli stanzini per la toeletta, N corridojo, O gabinetto, P biblioteca, Q scrittojo, R luoghi all'inglese.

Tavola XXVI.

Alzato della facciata della casa gotica.

Tavola XXVII.

Figura 1.ª Particolari C della torricciuola.
id. 2.ª Simili D della suddetta.
id. 3.ª Simili del capitello dei poggiuoli B.
id. 4.ª Simili del capitello della porta A.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a, b, c, d.*	"	"	0,54	20	0,50	18	"	"	"	"
Muri di spartimento *e, f, g, h.*	"	"	0,41	15	0,43	16	0,38	14	0,43	16
Muro *i, k*	"	"	0,27	10	0,27	10	0,24	9	0,27	10
PRIMO PIANO										
Muro *l, m, n, o.*	"	"	0,41	15	0,43	16	"	"	"	"
Muri delle torricciuole	0,22	8	0,16	6	0,22	8	"	"	"	"
Muro di spartimento *o, p, q, r.*	"	"	0,27	10	0,32	12	0,24	9	"	"

Modello N. 12 e N. 13. — Tavola XXVIII.

Dovendo naturalmente comprendere la presente collezione tutto quanto si riferisce a private costruzioni, offriamo questi due modelli di porte, lo stile architettonico di ciascuna delle quali accenna abbastanza l'uso a cui vien destinata.

Una di esse potrebbe servir di portone in una città, ed anche per porta ad uso di parco alla campagna: a questo doppio scopo nella sua pianta si riserbarono alcuni locali per un custode o portinajo.

L'altra porta al contrario non potrebbe avere luogo conveniente se non per l'ingresso ad un giardino o ad una piccola casa di delizia, e noi siamo d'avviso ch'essa in questo caso produrebbe un effetto sommamente dilettevole.

Di questa porta giudicammo dover offrire un disegno in prospettiva giacchè il solo alzato geometrico non ne avrebbe fatto sufficientemente conoscere la costruzione, per la ragione che le cariatidi ossia i termini formanti il piccolo peristilo che la precede, avrebbero sottratto interamente alla vista i modiglioni posti a ciascun lato della porta che sostengono il cornicione.

Abbiamo supposto che siffatta porta sia situata presso una terrazza di pergolati e di viti sostenute da colonne, locchè ci autorizzò a presentare una disposizione di essi pergolati diversa da quelle da noi date ne' varii modelli di abitazioni.

Sarebbe a desiderarsi che la disposizione del terreno sul quale si volesse stabilire una porta di siffatto genere, permettesse di eseguire il modello quale è indicato nel disegno.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola XXVIII.

Figura 1.ª Alzato del portone.
id. 2.ª Pianta del medesimo, A passaggio per le vetture, BB marciapiedi pei pedoni, C piccola scala, D alloggio pel guardiano o portinajo.
id. 3.ª Alzato della porta del giardino.
id. 4.ª Pianta della medesima.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PORTONE										
Muri *a*, *b*, *c*, *d*.	0,43	16	0,41	15	0,43	16	"	"	"	"
Grossezza del vòlto	0,41	15	0,41	15	0,41	15	"	"	"	"
PORTA DEL GIARDINO										
Muro *a*, *b*.	0,38	14	0,41	15	0,38	14	"	"	"	"

Modello N. 14.

Tavole XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII *e* XXXIV.

Abbiamo supposto che il padiglione, di cui vedesi il modello in coteste sei tavole, sia ovunque isolato, e che la disposizione del suolo permetta di stabilirlo in maniera che dalla parte dell'ingresso il pian terreno sia orizzontale colla corte, e che dal lato del giardino si sollevi sopra un bassamento in forma di terrazza. Si ommise di dare la facciata dalla parte d'ingresso, poichè, meno quel bassamento, essa sarà precisamente simile a quella di cui presentiamo le proporzioni.

Le due gradinate che dovranno praticarsi a ciascun lato dell'abitazione daranno communicazione tra la corte ed il giardino, senza obbligare a passar per la casa, locchè sarebbe grave inconveniente.

Finalmente la terrazza, cui proponghiamo costruire dalla parte superiore, appianerà in certa guisa tutti i dintorni, presentando vedute di considerevole estensione. Siffatta terrazza poi contribuisce anche all'ornato, ed oggigiorno se ne costruiscono parecchie spezialmente in campagna.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del bassamento. — *Tavola* XXIX.

A scala, B luoghi comuni, C cucina, D gran focolajo, E corritojo, F sala da bagni capace di contenere un letto, G stufa, H guardaroba, I cesso LL legnaje, M dispensa, NN cantine, O carbonaja, P serbatojo d'acqua.

Pianta del pian terreno. — *Tavola* XXX.

A peristilo, B vestibulo e scala, C sala da tavola serviente d'anticamera, D salone, E vestibulo, F camera da letto, G sala da bigliardo, H luoghi all'inglese, I podio, LL gradinate.

Pianta del primo piano. — *Tavola* XXXI. *figura* 1.

M pianerotto, NN andito, OOO camere da letto, PPP gabinetti per la toeletta, R stanzino privato, S stanza per la cameriera, TT poggiuoli.

Tavola XXXI.

Figura 2.ª Particolari della finestra A (*Tav.* XXXII).
id. 3.ª Simili della cornice B (*Idem*).

Tavola XXXII.

Alzato dalla parte d'ingresso.

Tavola XXXIII.

Alzato laterale del padiglione.

Tavola XXXIV.

Figura 1.ª Particolari della colonna e dell'architrave D (*Tav.* XXXIII).
id. 2.ª Simili della base E (*Idem*).
id. 3.ª Simili del pilastro e della cornice F (*Tav.* XXXII).
id. 4.ª Simili del cordone G (*Idem*).

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
BASSAMENTO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*. (T. XXIX)	0,50	18	0,54	20	0,54	20	"	"	0,59	22
Tutti gli altri muri di spartimento.	"	"	0,41	15	0,43	16	"	"	"	"
PIAN TERRENO										
Muro *e*, *f*, *g*, *h*. (T. XXX)	0,41	15	0,41	15	0,47	17	"	"	"	"
Muri di spartimento *i*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*.	"	"	0,30	11	0,27	10	0,24	9	0,27	10
PRIMO PIANO										
Muro *q*, *r*, *s*, *t*.	0,38	14	0,41	15	0,41	15	"	"	"	"
Muri di spartimento *u*, *v*, *x*, *z*.	"	"	0,27	10	0,24	9	0,22	8	0,24	9
Muri della terrazza (si potrebbe costruirla anco in legno).	"	"	0,22	8	0,18	7	0,18	7	"	"

Modello N. 15. — *Tavole* XXXV, XXXVI *e* XXXVII.

Queste tre tavole presentano la pianta, l'alzato e le particolarità di una abitazione di stile antico, com'eran quelle che decoravano l'antica Roma, e che veggonsi per minuto tanto nella pianta di codesta città scolpita in pietra e conservata nel Vaticano, quanto nelle maestose rovine della celebre e sfortunata Pompejano.

La piccola casa, di cui qui si offre il modello, sarà preceduta da un *prothyrum*, ossia ingresso simile a quelli che si costruivano sull'*area* ossia strada pubblica.

Cotesto *prothyrum* metterà all'*atrium* toscano, spezie di cortile, di cui erano sempre corredate le abitazioni antiche; nel mezzo si praticherà l'*impluvium* ossia bacino onde ricevere le acque piovane.

Ma siccome pochissime persone, ove si eccettuino gli architetti, sono a portata di conoscere la destinazione delle diverse parti di tale edifizio, così noi ci gioveremo della descrizione o meglio della definizione dataci dall'elegante e dotto autore dell'opera sulle rovine di Pompejano (*Mazois*).

» L'*atrium* era un luogo libero a chiunque: ivi si si raccoglieva per salutar le persone con cui tenevansi affari; e colà si soffermavano i magistrati per dare ascolto a coloro che venivano con essi a parlare od a far loro la corte. Quest' *atrium* era decorato di pitture e di ritratti di famiglia. Nei tempi in cui regnava la semplicità dei costumi, davasi ivi opera alle faccende domestiche ed anche desinavasi; ma dapoichè il lusso ebbe corrotto ogni cosa, gli atrii furono lasciati ai clienti, agli affrancati, ed agli *adulatori* che in Roma assediavano sino dallo spuntar dell'aurora i palazzi dei grandi ».

Agli atrii dei Romani succedettero a'nostri giorni, come si vede, le anticamere; lo che è poco più che un cangiamento di vocabolo; ma proseguiamo la nostra citazione.

» Il coperto dell'*atrium* toscano inclinato in ogni senso verso il centro della corte non era sostenuto che da quattro travi (ossia fascie) incrocicchiantisi ad angolo retto. Era aperto nel

„ mezzo e chiamavasi *compluvium*; al di sotto eravi l'*impluvium*
„ ovvero bacino per raccogliere le acque piovane ec. „

Siffatta descrizione ci dispensa dall'entrare in più minuti particolari, e basta a far sufficientemente conoscere il modello disegnato.

Aggiungeremo soltanto sempre colla scorta dello stesso autore che anche le abitazioni dei Greci erano disposte ad un dipresso nella stessa guisa, e che gli ebrei stessi sembrano aver avuto degli *atrii*, leggendo nei Vangeli che „ s. Pietro seguì Gesù sino all'atrio del principe dei sacerdoti, *usque in* „ *atrium principis sacerdotum* „ (Matt. c. 26-58).

Finalmente conservarono lo stesso uso all'incirca anche quei di Granata, coprendo essi le loro corti con una tenda per guarentirsi dagli ardori del sole: ivi hanno la loro sala da tavola, il lor salone di società, e trovano con ragione un tal luogo egualmente commodo che piacente (*Itinerario descriz. della Spagna* T. II. p. 107).

Quest'ultima destinazione dell'*atrium* non può guari convenire che ad un clima caldo e sotto un cielo sì bello come quello di Granata o d'Italia: nonostante attese le gallerie coperte che in qualche guisa rappresentano gli atrii essi possono erigersi anche nelle regioni a cui la natura ha ricusato una sì dolce temperatura.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — *Tavola* XXXV. *figura* 1.

A *prothyrum* od ingresso, B *atrium* ossia cortile, C *impluvium* o bacino, D simulacro, E corritojo, F sala da tavola, G cucina, H scala sotto la quale il cesso.

Pianta del primo piano. — *Tavola* XXXV *figura* 2.

I pianerotto, KK camere da letto, L gabinetto, M andito.

Tavola XXXVI.

Alzato della facciata dalla parte d'ingresso.

Tavola XXXVII.

Figura 1.ª Particolari del capitello del pilastro e del cornicione (*Tav.* XXXVI).
id. 2.ª Simili della finestra B (*idem*).
id. 3.ª Simili della cornice C (*idem*).

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro di cinta *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*.	0,38	14	0,41	15	0,30	11	"	"	"	"
Muro *a*, *f*, *g*, *h*.	0,43	16	0,41	15	0,38	14	"	"	"	"
Muri di spartimento *i*, *l*, *m*, *n*,	0,27	10	0,27	10	0,24	9	0,22	8	0,22	8
PRIMO PIANO										
Muro *o*, *p*, *q*, *r*.	0,38	14	0,27	10	0,32	12	"	"	"	"

Modello N. 16. — *Tavole* XXXVIII, XXXIX *e* XL.

Non siamo più a que' tempi in cui i proprietarii di castelli si rinchiudevano entro torri armate di feritoje, di merli e ponti levatoj accerchiati da triplice fossato. Tutto questo apparato di guerra che costituiva allora la dilettevole decorazione di quelle nobili abitazioni, interamente disparve. Non si deve peraltro dissimulare essere sovente ingiusto di voler giudicare dei secoli trasandati colle opinioni e le idee moderne, ma sibbene dobbiamo confortarci che siasi da noi allontanata quell' epoca di barbarie ove ogni cosa ricordava l' impero della forza che tenea luogo di regolamenti, di giustizia e di legge.

Non più esistono a' giorni nostri nè fossati nè baluardi; sursero in loro vece magnifiche abitazioni di delizia, ornate di gallerie, di fontane zampillanti, e vasi di fiori; ameni pergolati succedettero agli spalti, ed il gusto più squisito presiede all' erezione di quelle graziose abitazioni, in cui tutto sembra annunciare all' uomo ch' egli è nato per creare e non per distruggere.

Il castello qui disegnato (giacchè quest' edifizio non potrebbe chiamarsi col nome di casa) si suppone costruito sul pendio di una collina. La facciata dalla parte d' ingresso presenterà una magnifica terrazza a cui metteranno due gradinate laterali ornate di nicchie e di fontane. Le cucine, cantine, dispense ec. si collocheranno sotto la terrazza. Il pianterreno conterrà un compiuto appartamento in cui una magnifica sala da tavola.

Nel primo piano sarannovi parecchie stanze da padrone, le sale da bigliardo ec., e nel secondo gli alloggi pei domestici.

Nel presentare questo modello fu nostra intenzione di dare una semplice idea o piuttosto uno sbozzo di sontuosa abitazione; perocchè onde erigere un edifizio di tal natura, i cui particolari non potrebbero formar parte di quest' opera, si comprende che sarebbe indispensabile l' opera di un architetto che ne dirigesse i lavori. E di fatti trattandosi di una costruzione di tanta importanza non devesi aver riguardo alla paga dell' artista che la facesse eseguire: poichè le erronee operazioni e gli sbagli che senza di

lui sarebbero inevitabili, condurrebbero a dispendii assai più forti, che non sarebbe la somma da pagarsi all'architetto.

Per conseguenza non daremo altrimenti i particolari del modo di costruzione e della grossezza dei muri, ma ci limiteremo unicamente a presentare la spiegazione delle tre tavole che compongono il modello.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — *Tavola* XXXVIII.

AA gradinate, BB galleria, C peristilo, D vestibolo, E scala, F salone, G gran sala da tavola, H gabinetto, I camera da letto, L stanzino privato, M cesso.

Tavola XXXIX.

Alzato del castello dalla parte dell'ingresso.

Tavola XL.

Alzato dalla parte del giardino.

Modello N. 17. — *Tavole* XLI, XLII *e* XLIII.

Queste tre tavole presentano i particolari di una casa cittadinesca destinata a fruttare al suo proprietario oltre l'alloggio anche una rendita annua.

Si è proposto di stabilire una corte nello spazio che supponghiamo dato, giacchè non mai soverchie esser possono le precauzioni per impedire o neutralizzare gli effetti dell'aria malsana, che respirasi ordinariamente nelle città; giacchè al solo considerare l'azione dell'aria e quella della luce solare sovra la nostra esitenza e la nostra salute, non si può a meno di non affliggersi vedendo da ogni parte dileguarsi i cortili ed i giardini ed ammontarsi gli uni sugli altri gli strati di pietre, quasi per servir a noi di carcere. Avidi speculatori sembrano voler apparecchiare agli abitatori delle città che vanno di giorno in giorno vieppiù popolandosi, le cause di numerose malattie, e di una morte prematura. Perciò non si saprebbe mai abbastanza raccomandare ai proprietarii di sagrificare alcune tese di terreno per ben ventilare le loro abitazioni, e non voler imolare all'accrescimento delle proprie rendite la vita e la salute dei loro concittadini.

Il cortile della casa compreso nel modello sarà fregiato di una fontana posta di facciata all'ingresso; il piccolo peristilo che conduce alla scala, e la scala stessa sono dello stile moderno delle abitazioni d'Italia: l'inspezione dei disegni e la spiegazione delle tavole danno abbastanza a conoscere le disposizioni di questo modello e ci dispensano dall'entrare in esami più minuti.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — *Tavola* XLI. *figura* 1.

A corritojo, BB botteghe, C peristilo, D scala, E cortile, F fontana, G fondaco interno, H deposito, I cesso sotto la scala.

Pianta del primo piano. — *Tavola* XLII. *figura* 1.

L pianerotto, M galleria, N sala da tavola, O cucina, P camera pel domestico, Q camera da letto, R gabinetto, S guardaroba, T luoghi all'inglese, U scala.

Gli altri piani si uniformeranno all'incirca a tale distribuzione. Si potrebbero però stabilire delle camere da letto nei siti O e P.

Tavola XLIII.

Alzato della casa dalla parte della strada.

Tavola XLI. *figura* 2.

Particolari della cornice A. (*Tavola* XLIII).

Tavola XLII. *figura* 2.

Particolari della cornice C. (*Tavola* XLIII).

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
Pian terreno	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, *d*. (*Tav.* XLI. *fig.* 1)	0,70	26	0,81	30	0,68	25	"	"	"	"
Tutti gli altri muri di spartimento	0,59	22	0,68	25	0,54	20	0,41	15	0,41	15
Primo piano										
Muro *e*, *f*, *g*, *h*.	0,65	24	0,59	22	0,59	22	"	"	"	"
Muri di spartimento . . .	0,54	20	0,59	22	0,50	18	0,41	15	0,41	15
(Negli altri piani i muri diminuiranno successivamente di 0m,08, ossia 3 pollici).										

Modello N. 18. — *Tavole* XLIV *e* XLV.

Richiede la coltivazione di un podere che oltre l'abitazione del proprietario vi sian pure dei locali per alloggio del coltivatore. Nulla avvi di più insalubre, di più disaggradevole all'occhio, e di meno comodo quanto le costruzioni di tal genere che si erigono nella Francia, benchè destinate per abitazione di locatori talvolta assai facoltosi: malgrado che combinando saggiamente i più semplici elementi di architettura, si possano ottenere, senza trascorrere ad un lusso ridicolo, il più piacevole effetto, ed innalzare dei fabbricati che allettino la vista colla semplicità delle lor forme.

L'Italia va ricca di esempii in simil genere, e lo stesso celebre Palladio non isdegnò di costruire parecchi di cotesti edifizii che colla bella loro semplicità portano l'impronta del suo genio.

La fabbrica dunque, di cui vedesi il modello nelle tavole XLIV e XLV, sarà destinata per alloggio di un locatore o agricoltore moderato che coltivi da sè stesso un podere di mediocre estensione. Il piccolo porticale che sta dinnanzi l'abitazione sarà formato di colonne di legno erette sovra zoccoli di pietra viva, e servirà per deporvi durante il giorno i diversi utensili ad uso del coltivatore: ma al tramontar del giorno lo stesso porticale diverrà un luogo di riunione, ove giusta l'uso antico degli abitanti di campagna, si verrà a respirare il fresco delle serate, e a ristorarsi dalle fatiche della giornata: a tale effetto da ciascun lato della porta d'ingresso si collocheranno dei sedili di pietra.

Questa piccola abitazione, alla quale gli Italiani danno il nome di fabbrica, potrebbe felicemente locarsi entro un parco pittoresco, adattandola tanto per l'alloggio di un giardiniere, che per qualunque altra destinazione.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno. — Tavola XLIV.

A porticale, B vasto salone, C cucina, D camera da letto, E scala sotto la quale il cesso, F G sedili in pietra.

Pianta del primo piano. — Tavola XLV. *figura* 2.

A pianerotto, B camera da letto, DD guardarobe, EE telaj di sovrapporta, F cesso.

Tavola XLV. *figura* 1.

Alzato dell'abitazione del proprietario.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIAN TERRENO - *Tav.* XLIV.										
Tutti i muri avranno indistintamente.	0,43	16	0,41	15	0,43	16	0,24	9	0,41	15
PRIMO PIANO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*.	0,38	14	0,27	10	0,27	10	"	"	"	"

Modello N. 19.

Tavole XLVI, XLVII *e* XLVIII.

L' Architettura Chinese ebbe voga in Francia per lunga pezza: le ambascerie asiatiche che ivi menarono tanto strepito sotto il regno di Luigi XIV, le relazioni stabilite dalla marina francese nel Mar dell' Indie, i racconti dei Missionarii e viaggiatori che visitarono quel popolo singolare, quasi inaccessibile alla curiosità europea, tutto avea contribuito a porre in moda i più piccoli oggetti che sembravano congiungersi con quel paese maraviglioso; e perciò sin da quel momento comparvero i papiri chinesi, le porcellane, ed i giardini, che chiamaronsi dappoi, benchè impropriamente, giardini inglesi ec. In una parola, tutto ciò che risvegliava l' idea di quella straordinaria regione fu ricercato con tanta ansietà che non può avere la sua spiegazione se non nell' influenza della moda.

Fortunatamente un siffatto genere di architettura comincia ad essere abbandonato. Abbiamo ciò non ostante creduto di doverne offrire un modello. Il piccolo edifizio rappresentato dalle tavole XLVI; XLVII e XLVIII sarà di una comoda, benchè poco considerevole ripartizione, dovendo considerarsi piuttosto come una semplice casa di piacere che come edifizio per abitazion principale. Si stabilì di dare al medesimo un carattere conveniente, riproducendo esattamente il genere di architettura ch' era stato adottato a quel tempo: notisi però che le colonne *a*, *b* che formano il peristilo ch' è sul dinanzi del fabbricato saranno di legno.

Deve qui abbandonarsi qualunque forma severa; bizzarri e in mille guise rabescati ne saranno gli ornamenti, ricchi però dei loro vivaci e scintillanti colori: il rimestamento di tutti codesti modi bruscamente opposti gli uni agli altri non lascia di produrre il suo particolare diletto; e perciò dipingeransi a colori diversi i compartimenti indicati nel disegno.

I griffi, ovvero mostri, che adornano gli angoli del coperto, saranno eseguiti in lamine di latta: quello ch' è accennato colla lettera C darà passaggio al fumo del focolare del primo piano.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Piano del basamento — *Tavola* XLVI. *figura* 1.

A scala, B cucina, C dispensa, D legnaja.

Pianta del pianterreno — *Tavola* XLVI. *figura* 2.

E portico ossia terrazza, F sala da tavola, G salone, H scala.

Pianta del primo piano — *Tavola* XLVII. *figura* 1.

I piccola camera, L andito, M camera da letto, N ritirata all' inglese, O piccolo guardaroba, P podio.

Tavola XLVIII.

Alzato dell' edifizio Chinese.

Tavola XLVII.

Figura 2.ª Particolari della parte della facciata C (*Tav.* XLVIII).
id. 3.ª Simili della base delle colonne D (*idem*).

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
Basamento	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, (T. XLVI *fig.* 1).	0,54	20	0,50	18	0,50	18	"	"	0,50	18
Muro *m*, *n*	0,41	15	0,41	15	0,38	14	"	"	0,41	15
Muro *a*, *b*, *e*, *f* . . .	0,32	12	0,27	10	0,27	10	"	"	0,27	10
Pian terreno										
Muro *g*, *h*, *i*, *l*, (T. XLVI *fig.* 2).	0,43	16	0,41	15	0,38	14	"	"	"	"
Muro di spartimento *o*, *p*	0,35	13	0,27	10	0,24	9	"	"	0,27	10
Primo piano										
Muro *q*, *r*, *s*, *t*, (T. XLVII *fig.* 1).	0,32	12	0,27	10	0,32	12	"	"	"	"
Muro *u*, *v*	0,27	10	0,27	10	0,22	8	"	"	0,27	10

Modello N. 20.

Tavole XLIX, L *e* LI.

L' edifizio per agrumi, di cui si dà qui il modello, fu già costruito a Lovanio nel Brabante sopra i disegni e colla direzione di Van der Straeten, uno dei più distinti Architetti del regno dei Paesi Bassi, e che fece erigere parecchi altri fabbricati degni di osservazione per la saggia loro disposizione e per la purità ed eleganza delle loro decorazioni.

Quest' edifizio di ottimo effetto, comprende tutto ciò che conviene ad un fabbricato di tal natura, per cui lo si è inserito nella presente raccolta.

Le stufe collocate verso le estremità sono tutte costruite di ferro; nei basamenti avvi i tubi calorifici, e a farne meglio conoscere la disposizione si è creduto di unire ai disegni anche uno spaccato dell' edifizio, benchè pegli altri modelli non siensi mai dati di simili modelli per la ragione che poche sono le persone che gli intendono.

I tubi calorifici sono indicati nella pianta dalle linee punteggiate. Nel testo poi generale faremo conoscere la temperatura che deve regnare sì nelle stufe che ne' locali degli agrumi, non che le diverse disposizioni di cui sono suscettibili.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola XLIX *e* L.

Figura 1.ª Alzato dell' edifizio per agrumi.

id. 2.ª Pianta dell' edifizio. A salone o sia anti-edifizio. B sala di studio che serve egualmente di anti-edifizio. E stanza d' agrumi, D stufa calda, E stufa temperata, FF anditi.

Tavola LI.

Figura 1.ª Spaccato dell' edifizio.
id. 2.ª Alzato laterale.
id. 3.ª Particolari della cornice A.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muri *a*, *b*, *c*, *d*, (T. XLIX e L *fig.* 2.)	0,50	18	,041	15	0,43	16	»	»	»	»
Muri *e*, *f*, *g*, *h*, (*idem*).	0,50	18	0,41	15	0,43	16	»	»	0,43	15

Modello N. 21. 22. *e* 23.

Tavola LII.

Le colombaje non si costruiscono ordinariamente che in campagna, ove sono di gran servigio; poichè oltre un vantaggio che in qualche caso può essere considerevole, esse procurano ai proprietarii dei comodi che non sono spregevoli, particolarmente nei poderi distanti dalla città, e quindi dai luoghi ove fare le opportune provviste.

Le colombaje si possono dividere in due classi; in quelle cioè che fanno parte in qualche guisa della casa di abitazione, come quella che presenta il modello N.° 8, ed in quelle che si costruiscono nella rasa campagna, nei cortili, od in vicinanza al podere.

I modelli che vengono qui dati appartengono a questa seconda categoria.

La parte della colombaja destinata particolarmente pei piccioni dev' esser alta di parecchi piedi al di sopra del terreno, per guarentirli dai sorci, dalle faine, e da simili altri loro nemici che sono in gran numero.

Qui sarebbe inutile di estendersi di più rapporto alle disposizioni interne da darsi alle colombaje perchè di esse sarà parlato nel testo generale, come lo si farà degli altri fabbricati che fanno parte dell' architettura particolare.

Modello N. 21. — *Tavola* LII. *figura* 1, *e* 2.

La parte superiore della colombaja andrà a terminare in forma di uccelliera, e può costruirsi sì in legno che in mattoni di piccola dimensione. Il contrasto tra questa sommità e la semplicità del basamento dà ad essa un aspetto pittoresco, che produr deve il più piacevole effetto. Il basamento non comprende che una semplice scala, ma si potrebbe praticarvi un pollaio, ovvero un porcile, che avesse tutta l' altezza della scalinata posta sul dinanzi della colombaja.

Modello N. 22. — *Tavola* LII. *figura* 3, *e* 4.

Offre a pianterreno un pollaio ovvero un deposito per gli attrezzi, e nel centro una scala che conduce alla colombaja.

Il coperto superiore sarà sostenuto da modiglioni di legno in modo però che rimanga tra l' uno e l' altro di essi uno spazio sufficiente a dare sfogo all' aria mefitica che sviluppasi dalla colombaja: si avrà però attenzione di munir siffatti interstizii di animelle onde poterli chiudere nel verno e custodire in tal modo i piccioni dal rigore del freddo.

Modello N. 23. — *Tavola* LII. *figura* 5, *e* 6.

Questa colombaja è di maggior costruzione delle due precedenti, e starebbe assai bene in un vasto podere. La parte inferiore può servire ad uso di tenervi bovi, vitelli ec. A quest' oggetto si ridurrà tutto il basamento in un vôlto anulare appoggiato su di un pilastro centrale *e*. Il vôlto è rappresentato dalle linee appuntite che si suppongono ribattute sulla pianta.

Una scala esterna di pietra viva mette alla colombaja, ed il tetto è sormontato da un belvedere con cui comunica mediante la scala a cerchio che ponesi ordinariamente nell' interno delle colombaje. *(Si daranno in questo proposito maggiori particolarità).*

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola LII.

Figura 1.ª Alzato del modello 21.
id. 2.ª Pianta dello stesso modello. A A gradinata esterna, B deposito di attrezzi, C scala.
id. 3.ª Alzato del modello 22.

Figura 4.ª Pianta dello stesso modello. A pollaio o deposito di attrezzi, B scala.
id. 5.ª Alzato del modello 23.
id. 6.ª Pianta dello stesso modello, AA scala esterna, B piccolo portico, C colombaja sotto la quale bovili.

QUADRO DELLA GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
MODELLO N. 21	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, (T. LII *fig.* 1)	0,50	18	0,54	20	0,43	16	»	»	0,54	20
MODELLO N. 22										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, (*fig.* 3)	0,32	12	0,41	15	0,32	12	»	»	0,41	15
Muro *e*, *f*, *g*, *h* . . .	0,41	15	0,41	15	0,38	14	»	»	0,41	15
MODELLO N. 23										
Muro *a*, *b*	0,50	18	0,54	20	0,43	16	»	»	0,54	20
(Al cordone *m*, *n*, si diminuirà questo muro di circa m 0,08 ovv. 3 poll.)										

Modello N. 24 *a* 33.

Tavole LIII, LIV, LV *e* LVI.

I pozzi e le fontane sono quegli accessorii che sono i più frequenti in architettura a motivo della indispensabile loro necessità. Fatalmente però spesse volte ne viene trascurata la costruzione, benchè non vi sia cosa che meglio adorni un cortile od un giardino quanto siffatti piccoli monumenti, che quasi sempre traggono seco l' utile e il dilettevole.

Qui non si terrà parola delle pratiche da osservarsi per la formazione dei tubi, dei bacini, dei condotti metallici ec., giacchè di tutti cotesti particolari si farà menzione nel testo generale. Per ora basta presentare parecchi modelli di questa sorta di costruzioni, e di esaminare ad uno ad uno ciascuno dei modelli compresi nelle quattro tavole.

Modello N. 24.

Tavola LIII. *fig.* I.ª

Questo modello rappresenta una fontana che si potrebbe costruire egualmente in una corte od in un giardino: codesto elegante motivo il cui originale esiste in Italia, fu estratto dalla bell' opera di Percier e Fontaine, i due architetti moderni più celebri della Francia.

La testa di lupo e quelle poste sulle colonne possono farsi tanto di bronzo che di getto o di piombo. Le colonne potranno farsi tutte solide vale a dire senza cavità interna, poichè l' acqua che viene spricciata dalle teste sovrastanti è quella stessa che zampilla dalla testa di lupo, e che si raccoglie in un piccol bacino praticato sovra tutta l' evoluzione della corona *a. b.*

Modello N. 25.

Tavola LIII. *figura* 2.

Potrà questo convenientemente eseguirsi nel fondo di una corte e contro un muro di cinta. La sua decorazione consiste in un delfino che lascia decorrer l' acqua in un bacino inferiore con iscanalature, la quale scaricasi da questo bacino col mezzo di un orifizio esistente nella parte anteriore, e fugge per la cavità praticata nel sostegno del bacino medesimo.

La figura potrebbe costruirsi in pietra od in mattoni; ma il bacino non deve costruirsi che in sola pietra viva.

Modello N. 26.

Tavola LIII. *figura* 3.

Anche questa fontana può star bene collocata in una corte; benchè il suo stile severo ed anche un po' pesante, farebbe che figurasse assai opportunemente nelle vicinanze di una greggia, stalla o bovile. Il recinto semicircolare in mezzo al quale è piantato il *mascherone* che somministra l' acqua potrà essere di mattoni o di pietra, ma tutti gli altri accessorii, a meno che non si costruisse il bacino in getto od in piombo, devono essere di pietra viva, eccettuati però i ripieni dei sostegni, che potrebbero costruirsi di ciottoli o rotami di pietra.

Modello N. 27.

Figura 4.ª *della Tav.* LIII *e figura* 1.ª *della Tav.* LIV.

Rappresentano entrambe un pozzo che supponesi costruito o nel mezzo di un muro di cinta, o in mezzo a due proprietà, e per conseguenza comune a due abitazioni, come si pratica di sovente nell' interno della città.

Cotesto pozzo la cui corona viene sostenuta da colonne d' ordine

composito, è attorniato di mastelli o bacini laterali *g. g.* destinati a conservar l' acqua tanto pel servigio delle abitazioni che per abbeverare il bestiame.

Per ottenere un buon effetto dovrèbbesi costruir questo pozzo in pietra viva; attesochè la sveltezza della decorazione non comporterebbe materiali di altra spezie (*Il testo generale darà a conoscere quali sieno i migliori modi di costruire la parte sotterranea dei pozzi*).

Modello N. 28.

Fontana, la cui pianta è rappresentata dalla Tav. LIII. *figura* 5 *e l' alzato dalla Tav.* LIV *figura* 2.

Servirebbe perfettamente per la decorazione di un giardino ed anche di un cortile. Tutti i basamenti si potrebbero costruire indifferentemente o in pietra viva o in mattoni, ovvero in rottami di pietra: le parti laterali, *a. b.*, saranno ornate di pietre cotte d' Italia a grata. La figura ossia *termine* che tiene in mano i due vasi donde scaturisce l' acqua, esser dovrebbe di bronzo o di getto ed anche di pietra fattizia (*si daranno dei particolari intorno questo nuovo genere di scultura*), e siccome i vasi vanno ad appoggiare contro il corpo della figura, sarebbe agevole d' ivi collocare i tubi senza essere costretti di farli passare per la grossezza delle braccia onde non diminuirne la solidità.

Modello N. 29.

Figura 1.ª 2.ª *e* 3.ª *della Tav.* LV.

Presentano l' alzato, la pianta, e il profilo di un pozzo da costruirsi nel fondo di un cortile, o nel mezzo di una terra erbosa, o ben anche all' estremità di un gruppo d' alberi in un giardino. Questo modello è formato da un pilastro che sostiene un vaso; dal lato anteriore avvi un modiglione sormontato da un cigno che tiene nel suo becco l' anello di ferro a cui si attacca la carru-

cola; cotesto cigno non dovrà costruirsi che di latta, e verrà fissato solidamente sul pilastro da quattro traverse di ferro, due delle quali s' incastreranno nelle ali, e le altre due nel modiglione; il collo conterrà la sbarra di ferro che sostiene la carrucola. In tal guisa si otterrà tutta la stabilità desiderabile. Questo modello può eseguirsi tanto in pietea viva, che in rottami, ovvero in mattoni.

Modello N. 30.

Tavola LV. *figura* 4.

Cotesta fontana decorerà assai bene il fondo di un cortile che fosse diviso da un giardino da una semplice inferriata: essa è formata da un pilastro decorato di un remo e di un tridente; al di sopra una testa di Nettuno coronata di piante acquatiche; il basamento del pilastro ha una testa di leonessa che getta acqua entro un bacino di forma antica sostenuto da piedi di leone: non si potrebbe costruire questa fontana se non che in pietra viva; soltanto la testa di Nettuno potrebbe eseguirsi anche in argilla cotta od in pietra fattizia, lo chè costerebbe assai meno che il farla scolpire sulla pietra stessa.

Modello N. 31.

Tavola LV. *figura* 5.

La disposizione di questa fontana che offre all' occhio un aspetto monumentale indica esser essa destinata a figurare in un giardino od in un parco; i sedili da cui è circondata ne fanno in qualche guisa un luogo di riposo, ivi recandosi dopo una lunga passeggiata a ristorarsi all' ombra degli arbusti che le fanno corona. Tutto questo monumento, meno il grosso della fabbrica, sarà di pietra viva, la qual sola permette di ottenere tutta la finitezza desiderabile nei profili del piedestallo e della colonna, e questa colonna sarà sormontata da una palla portante una di quelle punte che s' inalzano sovra le antiche colonne militari, di cui veggonsi alcune vestigia a Roma ed a Nimes.

Modello N. 32.

Tavola LVI. *fig.* 1.

Questa fontana si potrà erigere tanto nel centro di una corte, che in un giardino in mezzo ad un folto di erba, ovvero di uno specchio d' acqua. Essa è formata di una vasca sormontata da un gruppo di quattro cigni, che spruzzano acqua dal becco: le loro code unite costituiranno il tronco dello zampillo che sollevasi dal mezzo della fontana; il basamento della vasca sarà ornato di teste di lione onde contribuire all' eleganza della decorazione. La fontana supponesi circondata da un bacino circolare per poter procurar l' acqua mercè gli orifizii in esso praticati.

Perchè il profilo della vasca riesca quale è indicato è necessario che venga eseguito in bronzo, ovvero in getto; giacchè la pietra viva non soffrirebbe guari un assottigliamento tanto grande; per formar poi i cigni si potrebbe impiegare, ferro, bronzo o piombo; ma sarebbe fuor di luogo la terra cotta o la pietra fattizia, a motivo dell' azione costante dell' acque, che scaturiscono dal getto centrale.

Egli è chiaro che il ceppo il quale sostiene la vasca dev' essere cavo per lasciar passare il tubo del getto d' acqua: la dimensione però del diametro di questo ceppo può permettere che si costruisca in pietra viva.

Modello N. 33.

Tavola LVI. *fig.* 2 *e* 3.

Questo piedestallo inalzato nel mezzo di un bacino rettangolare e sormontato da un piccolo amorino che sembra accenni discrezione e silenzio, potrebbe eccellentemente collocarsi in mezzo ad un giardino; ovvero servir di ornamento ad un cortile ponendolo nel suo centro, ove però fosse di considerevole estensione, acciocchè cotesto monumento, la cui pianta ha molta superficie, non ne alterasse la circolarità.

La semplicità dell' architettura del piedestallo e del bacino permette di fabbricarlo tanto di pietra viva che di mattoni o di rottami di pietra insieme unito e commesso con un impasto di calce magra detta idraulica (*si parlerà dei vantaggi di questa calce*). Convien però notare essere indispensabile di praticar nell' interno del piedestallo una cavità destinata a ricevere i tubi comunicando colle teste ossia *mascheroni* dai quali l' acqua zampilla nel bacino.

La figura dell' Amorino non essendo a contatto con l' acqua, può costruirsi indifferentemente di qualunque spezie di materia. Basterebbe anche lo stesso gesso purchè si usasse l' avvertenza di empire l' interno della figura con gesso impastato un po' grosso, e coprire la superficie esterna di due o tre mani con biacca ossia bianco di piombo ad olio dopo averla impiastricciata con una prima mano d' olio di lino bollente: prova l' esperienza che con questa preparazione si può benissimo conservare per molti anni semplici figure in gesso uscite dall' officina del gettatore. Le lettere *a. a. a. a.* fig. 3 indicano le sbarre di ferro destinate a portare i vasi ne' quali raccogliesi l' acqua che spruzza dai mascheroni,

Modello N. 34.

Tavola LVI *fig.* 4.

Dal centro di un bacino poco elevato di forma semicircolare inalzazi una figura che dal suo seno fa zampillare l' acqua tanto necessaria alla nostra vita. Contribuiscono alla decorazione de' piccoli getti praticati nel paramento inferiore del bacino, non che due vasi di fiori collocati sovra gli zoccoli che terminano il bacino semicircolare.

La figura, come abbiam detto di quella del Modello n.° 28, potrà farsi di piombo, di ferro o di bronzo od anche di terra cotta, e} di pietra fattizia, nel qual caso però il zoccolo che sostiene la figura avrebbe ad essere di pietra viva per guarentire dall' azione corrosiva dell' acqua l' argilla ovvero la pietra fattizia. Tutto il resto poi della fontana si costruirà in pietra viva.

Modello N. 35 — *Tavole* LVII, LVIII e LIX.

Il piccolo fabbricato la cui disposizione è tracciata su queste tre tavole presenta in un piccolo spazio di terreno tutti gli accessorii, e le parti tutte dell'edifizio, che costituiscono un'abitazione compiuta.

Si è supposto il suolo dalla parte dell'ingresso elevato sopra il livello del giardino, disposizione di terreno, che si avrà già osservata anche in parecchi altri modelli; essendo raro il caso, spezialmente nelle grandi città, che si eriga un fabbricato sovra un suolo perfettamente livellato. D'altronde tale disposizione trae seco il vantaggio di collocar le cucine e dipendenze in basso liberandone così gli appartamenti.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pian terreno — *Tav.* LVII.

A ingresso, B scuderia, C rimessa, DD lettamaj, E vestibulo e gradinata, F salone, G sala da tavola, H piccola stanza da letto, I gabinetto, K scala segreta, L gabinetto, M giardino, N statua.

Pianta del bassamento — *Tav.* LVIII. *fig.* 1.ª

O luogo pei famigli, P cucina, Q legnaja, R corritojo, S piccola anticamera, T sala da bagni, U carbonaja, V cesso.

Pianta del primo piano — *Tav. stessa fig.* 2.ª

A pianerotto, B anticamera, CC camere da letto, DD gabinetti, EE anditi, F cesso, G poggiuolo.

Pianta LIX.

Figura 1.ª Alzato della casa dalla parte d'ingresso.
id. 2.ª Simile dalla parte del giardino.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riem-pimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIANTA DEL BASSAMENTO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*. (*Tav.* LVIII *fig.* 1) .	0,50	18	0,54	20	0,50	18	"	"	0,54	20
Muro *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*. (*idem*).	0,38	14	0,41	15	0,38	14	"	"	0,41	15
PIANTA DEL PIAN TERRENO										
Muro *n*, *o*, *p*, *q*. (*Tav.* LVII).	0,38	14	0,41	15	0,38	14	"	"	0,41	15
Muro *r*, *s*, *t*, *u*.	0,43	16	0,41	15	0,43	16	"	"	"	"
I muri di spartimento. .	0,32	12	0,27	10	0,35	13	"	"	0,41	15
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *v*, *x*, *y*, *z*. (*Tav.* LVIII *fig.* 2)	0,32	12	0,27	10	0,30	11	"	"	"	"
I muri di spartimento. .	0,30	11	0,27	10	0,24	9	0,22	8	0,27	10

Modello N. 36 — *Tavole* LX, LXI, LXII e LXIII.

I pergolati e le volte di verzura sono nel numero di quegli ornamenti che poco effetto producono in un disegno, ma che nell'esecuzione possentemente concorrono alla decorazione di un edifizio, portando seco loro anche il vantaggio di tener ombreggiati gli appartamenti e di procurare delle amene passeggiate al coperto degli ardori del sole: per questa ragione gl'ingressi di pressochè tutte le abitazioni d'Italia sono coperte di pergole e di vôlti verdeggianti: essendo agevole a conoscersi che ornamenti di tal fatta non sarebbero comportabili ne' bassi-fondi, e sotto un clima freddo ed umido, che potrebbero produrre altresì gravi inconvenienti rapporto alla salubrità dei fabbricati, e quindi alla salute de' loro abitatori.

Per la qual ragione il Modello N. 36 che da tali ornamenti ritrae quasi tutta la sua decorazione, non bene si addatterebbe fuorchè in una regione meridionale; circostanza per cui si diede poco alzato al coperto.

Il cortile formato dalle scuderie e dalle rimesse che precede la càsa di abitazione può erigersi tanto in città che in campagna; i pergolati che lo accerchiano saranno sostenuti da pilieri di legno sormontati da traverse al disopra delle quali vasi di fiori.

Dalla parte del giardino, semprechè si possa ottenere una sufficiente massa d'acqua, concorreranno alla decorazione delle fontane collocate entro nicchie; nel caso però contrario in luogo di tali fontane si apporranno sovra le stesse nicchie delle statue.

Finalmente mediante una piccola scala F praticata al primo piano si potrebbe facilmente communicare col piano secondo collocato al disopra del salone composto di un solo locale destinato a contenere un bigliardo.

I disegni sono in numero sufficiente a far conoscere tutte le altre disposizioni di cotesta abitazione.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno — Tav. LX.

A ingresso, B vasto cortile, C rimessa, D scuderia, E portico, FF gallerie o passeggi, G vestibulo, H sala da tavola che serve anche per anticamera, I cucina, K salone, L camera da dormire, M guardaroba, N cesso, O camera pel domestico, PP vôlti e pergolati, QQ fontane.

Pianta del primo piano — Tav. LXI.

A pianerotto, BB anticamere, CCC camere da letto, D guardaroba. E cesso, F scala conducente alla sala del bigliardo.

Tavola LXII.

Alzato dalla parte d'ingresso.

Tavola LXIII.

Alzato dalla parte del giardino.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIANTA DEL PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a, b, c, d, e, f, g, h.* (*Tav.* LX)	0,50	18	0,54	20	0,50	18	,,	,,	,,	,,
Muri di spartimento e muri *i, l, m, n, o, p* . .	0,38	14	0,41	15	0,35	13	,,	,,	0,41	10
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *q, r, s, t, u, v, x, z.* (*Tav.* LXI)	0,35	13	0,41	15	0,43	16	,,	,,	,,	,,
Muri di spartimento. . .	0,32	12	0,27	10	0,30	11	0,22	8	0,27	15

Modello N. 37 — *Tavole* LXIV e LXV.

Le moderne abitazioni d'Italia e particolarmente quelle di villeggiatura hanno sempre parecchi portici eleganti sostenuti da colonne: tale disposizione è giustificata abbastanza dalla natura stessa del clima. In questa spezie di portici o gallerie si si raccoglie al tramontar del sole per respirar la freschezza delle serate, prender gelati e sorbetti, ricever visite, e gustare il piacere del conversare. Queste vaste gallerie d'altronde rendono salubri le abitazioni, ed agevolano la circolazione dell'aria negli appartamenti.

Il fabbricato contenuto nelle Tav. N. 64 e 65 sarà costruito sovra questo modello; sormontato pure da un poggiuolo che è usato sì comunemente in Italia, ove si gode e la vista delle adjacenze e la frescura dell'aria.

La facciata dalla parte opposta all'ingresso sarà perfettamente conforme a quella che presenta la Tav. N. 65: soltanto si chiuderà il salone con una intellejatura od invetriata compresa tra le colonne, e tracciata sulla pianta dalle linee *a*, *b*.

Nella parte superiore, cioè a dire al disopra del primo piano e nel colmo si praticheranno gli appartamenti dei domestici, dandovi luce col mezzo di finestrelle a cassetta; spezie di finestre che si daranno a conoscere nel testo generale.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno — Tav. LXIV *fig.* 1.ª

A vestibolo o peristilo, B cucina, C anticamera, D sala da tavola, E salone, F camera da letto, G gabinetto per toeletta, HH andito, I cesso, C scala.

Pianta del primo piano — La stessa Tav. fig. 2.ª

L vestibolo o gallería, M sala da bigliardo, NNN camere da letto, O gabinetto, P altro gabinetto, QQ guardarobe, R gabinetto per toeletta, e corritojo, T cesso.

Tavola LXV.

Alzato della facciata dalla parte dell'ingresso.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIANTA DEL PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*. *c*, *d*. (*Tav.* XLIV *fig.* 1)	0,59	22	0,54	20	0,59	22	"	"	"	"
Muri di spartimento. . .	0,54	20	0,41	15	0,50	18	0,32	12	0,41	15
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *e*, *f*, *g*, *h*	0,50	18	0,41	15	0,46	17	"	"	"	"
Muri di spartimento. . .	0,43	16	0,27	10	0,38	14	0,24	9	0,27	9

Modello N. 38 — *Tavole* **LXVI, LXVII** e **LXVIII.**

Il fabbricato, di cui si vedono le particolarità in queste tre tavole, può indistintamente locarsi sì in città che in campagna. Il pianterreno presenta un salone circolare; forma che fu per lunga pezza di moda e se ne costruisce ancora qualcuno: difatti una tale disposizione ha il vantaggio di presentare maggior superficie entro eguale perimetro; proprietà geometrica del cerchio e generalmente di tutte le figure multilatere issoperimetre. Il triangolo offre meno superficie del quadrato, questo meno del pentagono e così successivamente.

Il grand'arco che sormonta il peristilo darà sufficiente luce alla scala ed al pianerotto collocato al primo piano; l'arco sarà chiuso da un'invetriata di cui si sono già dati i particolari; la figura che sta nel mezzo, e le volute che lo accompagnano si potranno eseguire in getto. Non volendosi incontrar tale spesa, si potrebbe impiegare il *carton pietra*, di cui sarà parlato nel testo generale.

Le tavole e la loro spiegazione fanno abbastanza conoscere le altre disposizioni del presente modello; la cucina, e le dispense si collocheranno entro il bassamento.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno — *Tav.* LXVI. *fig.* 1.ª

A vestibolo, B scala, C anticamera, D sala da tavola, E salone, F gabinetto, G camera da letto, H altro gabinetto, I andito, K guardaroba, L cesso.

Pianta del primo piano — *La stessa Tav. fig.* 2.

M pianerotto, NNN anticamere, OOO camere da letto, P gabinetto, QQQ altri gabinetti, R guardaroba, S cesso.

Tavola LXVII.

Figura 1.ª Alzato della casa dal lato dell' ingresso.
id. 2.ª Particolari dell' arco A (*fig.* 1.ª).
id. 3.ª Simili della nicchia B (*idem*).
id. 4.ª Simili della base C (*idem*).

Tavola LXVIII.

Figura 1.ª Alzato della casa dal lato del giardino.
id. 2.ª Particolari della finestra A.
id. 3.ª Simili della cornice B.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIANTA DEL PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*. (*Tav.* LXVI *fig.* 1). .	0,38	14	0,41	15	0,38	14	"	"	"	"
Muri di spartimento. . .	0,35	13	0,27	10	0,35	13	0,24	9	0,27	10
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *g*, *h*. *i*, *k*, *l*, *m*. (*Tav. stessa fig.* 2). .	0,32	12	0,27	10	0,32	12	"	"	"	"
Muri di spartimento . . .	0,27	10	0,22	8	0,24	9	0,22	8	0,27	10

Modello N. 39 — *Tavole* LXIX, LXX e LXXI.

Avvi in Parigi una delle strade più belle che siensi forse mai costruite, quella cioè di Rivoli. Da un lato si presenta allo sguardo il giardino delle Tuilleries, le cui inferriate, le dorate lancie, i pilieri ed i vasi marmorei sorgono da un fondo di verzura; dall' altra parte s'inalza una lunga filatessa di abitazioni tutte della più pura ed elegante architettura.

La facciata di queste abitazioni è all' incirca quale viene presentata dal modello N. 39; soltanto le arcate che formano il loro bassamento sono destinate sulla strada di Rivoli al transito dei pedoni e formano un marciapiede coperto sotto il quale si può passeggiare difesi dall' intemperie.

Un' ordinanza suggerita da viste di pubblica salute vieta di eriger abitazioni al di sopra di una certa altezza. Si trovò mezzo però di eludere in certa guisa una tale ordinanza mercè una assai ingegnosa disposizione cioè col coprire siffatti edifizii di un colmo circolare che si chiama alla Philibert-Delorme (si farà conoscere nel testo generale questo genere di lavori di legname), l' elevazione del qual colmo ha permesso di costruirvi dei comodi alloggi discretamente alti e che non portano gl' inconvenienti che hanno generalmente gli appartamenti costruiti sotto il coperto delle case.

L' uso del colmo alla Philibert-Delorme tanto più riesce utile ove l' alto valore dei terreni obbliga a trar da essi tutto il partito possibile.

Si è supposto che questo colmo sia a quattro acque per poterlo mostrare di profilo e rendere la sua forma più sensibile all' occhio.

Cotesta abitazione offre magazzini o botteghe da ciascun lato del portone, giacchè nel nostro secolo ch' è eminentemente industrioso e commerciante, le abitazioni di città devono presentare per quanto è possibile un' eguale distribuzione: il solajo praticato nella parte circolare delle arcate serve per alloggio ai negozianti che occupano le botteghe; una apposita scala dà communicazione col solajo senza obbligare di passarvi per la scala principale.

In vista della spesa che richiede la costruzione di una simile abitazione vi si sono praticati tutti quegli accessorii che possono aumentarne il reddito: quindi si posero nel fondo della corte vaste scuderie, rimesse ed un locale da riporvi le selle, luoghi tutti che insieme col primo piano formano un compiuto alloggio da poter essere abitato da una ricca famiglia. Le rimesse e scuderie formano un pian terreno, nel cui colmo avvi dei depositi ad uso di foraggio.

Non si è dato la pianta dei piani superiori per non aumentare il numero delle tavole; essa potrebbe essere simile a quella del primo; potendosi però distribuire in guisa di accrescere il numero dei locali col diminuirne le loro dimensioni.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno — *Tav.* LXIX *fig.* 1.ª

A portone e andito, BB botteghe, C galleria, D gran gradinata, E scala del solajo, F antibottega, G camera pel domestico, H cortile, I rimessa, K scuderia, L depositorio per le selle.

Figura 2.ª Particolari della cornice A (*Tav.* 71).
id. 3.ª Simili della cornice B (*idem*).

Pianta del primo piano — *Tav.* LXX *fig.* 1.ª

A pianerotto, B sala da tavola ad uso di anticamera, C salone, D cucina, E camera da letto, F cesso, G andito, H gabinetto per toeletta, I stanza per cameriera, K camera da letto, L andito.

Figura 2.ª Particolari della cornice C (*Tav.* 71).
id. 3.ª Simili della cornice D (*idem*).

Tavola LXXI.

Alzato della casa dalla parte della strada.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli o ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIANTA DEL PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i* (*Tav.* LXIX *fig.* 1).	0,81	30	0,68	25	0,70	26	"	"	"	"
Muro di spartimento e muri *k*, *l*, *m*	0,50	18	0,54	20	0,43	16	0,38	14	0,54	20
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*. (*Tav.* LXX *fig.* 1).	0,70	26	0,54	20	0,65	24	"	"	"	"
Muri di spartimento . . .	0,38	14	0,41	15	0,35	13	0,32	12	0,41	15

Modello N. 40 — Tavole LXXII *e* LXXIII.

La semplice inspezione della pianta e dell'alzato della fabbrica rappresentata da queste due tavole basta a dimostrare che essa è destinata per una città. Starebbe benissimo sovra una pubblica piazza lasciando essa distinguere tutta la ricchezza della sua facciata, il cui bassamento ricorda lo stile dell'architettura toscana. Sarà decorato il primo piano a colonne toscane, ed a semicolonne joniche portanti delle statue. Fu il primo Palladio a far uso di siffatto *ordine* che viene generalmente chiamato col nome di quel celebre architetto. Lo spazio compreso tra le piccole colonne toscane e le colonne joniche sarà chiuso da una invetriata, come si praticò a Parigi nella nuova facciata del Teatro dell'Opera, col quale ha qualche analogia il presente modello.

Si ommise la pianta del primo piano per la ragione che due sono gli usi a cui può esso venir destinato: il primo per abitazione privata, e l'altro per un pubblico stabilimento come un caffè, una trattoria, un bigliardo ec. La decorazione esterna dovrà essere in perfetta armonia colla sua destinazione.

Perciò dovrà distribuirsi esso piano secondo l'uso che se ne vuol fare, e nel caso di usarne per abitazione privata, i varj modelli che si son dati e in particolarità il precedente a questo potranno facilitarne lo scompartimento.

La base del pian terreno presenta due gradinate per isolare del tutto dal rimanente edifizio il solajo che può facilmente costruirsi tra le arcate.

Nel fondo del cortile rimesse e scuderie che compiono l'insieme del fabbricato, il quale per la sua importanza richiede simili dipendenze.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Base del pianterreno — Tav. LXXII. *fig.* 1.ª

A portone e corritojo, BB botteghe, C grande scalone sotto il quale luoghi comuni ai quali mette la porta L. D sca-

la del solajo, EEE fondachi, FF alloggio pei domestici, G galleria coperta sormontata da una terrazza, H fontana e abbeveratojo, I scuderie, K rimesse.

Fig. 2.ª Particolari delle arcate (Tav. 73).

id. 3.ª Simili delle faccie degli archivolti prese sullo zoccolo.

Tav. LXXIII.

Alzato geometrico dell'edifizio.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
PIANTA DEL PIAN TERRENO	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*. (*Tav.* LXXII fig. 1.).	0,70	26	0,81	30	0,70	26	”	”	”	”
Muri di spartimento ed i muri *d*, *i*, *l*, *c*, ...	0,65	24	0,54	20	0,65	24	”	”	0,54	20
Al primo piano i muri diminuiranno di 3 pol. circa 0m, 08.										

Modello N. 41 — Tavole LXXIV *e* LXXV.

I fabbricati dei poderi che si erigono in mezzo ai campi non presentano generalmente che un ammasso di locali disposti senza gusto, o simmetria, ed anche spessissimo senza discernimento. Quasi che sempre a siffatte costruzioni, che d'altronde sono del massimo interesse presiede un muratore di villaggio rozzo ed inesperto.

Mercè il modello contenuto nelle Tav. LXXIV e LXXV si scorge essere possibile di ottenere un effetto gradevole senza far uso di verun ornamento architettonico, e colla sola ben intesa disposizione dei diversi locali che costituiscono lo stabilimento di un podere.

Nulla avvi di più semplice che un tale modello, il quale comprende un portone il cui coperto vien sostenuto da mensole di legno, un muro di cinta, stalle, scuderie, cortili da servizio, porcile, rimesse, e alloggio pel coltivator del podere collocato nel centro, e in vicinanza a più parti della tenuta onde averle per dir così costantemente sotto gli occhi.

Gli archivolti non portano altra decorazione se non che de' mattoni commessi in taglio: i battenti del portone sono di tavole sostenute da traverse; in una parola tutto annuncia per la semplicità di questo modello, che i lavori rurali formano il solo scopo di chi vi abita.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta — Tav. LXXIV.

A portone, B vasto cortile, C bovile, D ovile, E scuderia per muli, F scuderia per cavalli, G porcile, H porticato, II cortili di servizio pel lettame e le immondizie, K vasta cucina ad uso di refettorio pegli operaj, L scala conducente all'alloggio del capo del podere, MMM rimesse, NN barchesse, O abbeveratojo, P pozzi.

Tavola LXXV.

Alzato del fabbricato veduto dal di fuori.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riem-pimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
Muri *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*. *g*, *h*, *i*, *l*, del pari che i muri di spartimento.	0,38	14	0,41	13	0,38	14	0,32	12	0,41	15
Muri *m*, *n*, *o*, *p*	0,50	18	0,50	18	0,43	16	0,41	15	0,50	18
Al primo piano i muri *m*, *n*, *o*, *p*, avranno .	0,38	14	0,41	15	0,38	14	0,32	12	0,41	15

Modello N. 42 — Tavole LXXVI *e* LXXVII.

Le costruzioni rurali essendo quelle che si erigono più di frequenti, si è creduto doverne offrire parecchi modelli, come si è fatto nelle precedenti puntate.

Quello delle due Tavole LXXVI e LXXVII diferisce dalle altre in ciò ch'essa forma una compiuta abitazione, comprendendovi anche le scuderie, rimesse ec.

Esso può fabbricarsi egualmente e sovra un podere e in un villaggio: in quest'ultimo caso però lo sporto che forma il portone non comporterebbe che lo si erigesse immediatamente sulla pubblica strada, a meno che le altre parti del fabbricato non si ponessero a rinculata, locchè per altro non potrebbe produrre che un buon effetto, poichè in allora si tapezzerebbe di erbetta quella porzione di terreno che fosse compresa tra la strada ed il fabbricato.

Semplicissima è la sua costruzione, e la Tavola LXXVII fa abbastanza conoscere le parti di muro che potrebbero costruirsi in pietra viva od in rottami di pietra, e quelle da farsi di mattoni: essendo spezialmente siffatto misto di materiali differenti che dà a tali costruzioni un carattere originale e pittoresco: convien dunque astenersi dall'imbrattare l'esterno sia con intonaco, sia con verun'altro dipinto, che distruggerebbe tutto l'effetto che deve studiarsi di conseguire.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pianterreno — Tav. LXXVI. *fig.* 1.ª

A portone, B scuderia, C rimessa, D scala con sotto luoghi comuni, E cucina.

Pianta del primo piano — La stessa Tav. fig. 2.ª

F pianerotto, G salone, HHH camere da letto, I piccola scala, K gabinetto, L camera da domestico.

Pianta del secondo piano — *Tav.* LXXVII. *fig.* 1.ª

M pianerotto, N camera da letto.
Fig. 2.ª Alzato della abitazione rustica.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIANTA DEL PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *l*, *m*. (*Tavola* LXXVI. *fig.* 1)	0,50	18	0,54	20	0,43	16	»	»	»	»
Muri di spartimento . . .	0,43	16	0,41	15	0,38	14	0,30	11	0,41	15
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *v*, *x*, *y*, *z*. (*fig.* 2) .	»	»	0,41	15	»	»	»	»	»	»
Muri di spartimento . . .	0,32	12	0,27	10	0,30	11	0,24	9	0,27	10
PIANTA DEL 2.do PIANO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*. (*Tavola* LXXVII)	»	»	0,27	10	»	»	»	»	»	»

Modello N. 43 — Tavole LXXVIII, LXXIX *e* LXXX.

Tutti gli storici si accordano nel presentarci l'Egitto come una delle prime culle dell'architettura e delle arti.

Non appartiene a noi di prender qui in esame i diversi avvenimenti ai quali andò esso soggetto, e ci basterà soltanto di notare che pochi anni fa lo stato di cotesta antica regione c'era presso che interamente sconosciuto. Sabary, ed alcuni altri viaggiatori avevano visitata quella terra più da letterati che da artisti. Le scorrerie degli Arabi, i pericoli del deserto, e il dispotismo feroce del suo governo presentavano ostacoli presso che insormontabili, e pareva che ogni memoria di quel paese fosse perita coll'incendio della famosa biblioteca di Alessandria.

Quando verso il finire dell'ultimo secolo fu eseguita in Francia quella memoranda spedizione che barcollar fece nelle mani dell'Inghilterra il tridente del mare, e che si è resa famosa nella storia.

Da quell'epoca e mercè le indagini dei dotti che fecero parte della spedizione, ci si resero così ben noti i monumenti dell'antico Egitto come lo sono quelli della Grecia e di Roma; ma su quella stessa terra in cui l'uomo immaginò dei capolavori non si rinvenne che una popolazione barbara, ignorante, che vegetava attendata sopra rovine sulle quali pareva di leggervi scolpite le parole: *Eternità! Posterità!*

A' nostri giorni però tutto ha mutato di faccia, e l'Egitto dopo la spedizione francese ha provato una vera rivoluzione. L'industria, le scienze, le arti lasciarono tracce luminose del loro passaggio; e gli amici dell'umanità avrebbero veduto con compiacenza riaccendersi la face dell'incivilimento nel paese che n'era stato la culla, se le prime scintille di quel sacro fuoco non fossero state impiegate a sparger l'incendio sulla patria di Pericle, civilizzata un tempo dai figli della terra di Sesostri.

Quanto all'antica architettura egiziana sembra che la semplicità ed il maestoso ne costituiscano il carattere distintivo: i begli avanzi che si sono rinvenuti danno abbastanza a conoscere che non conviene cercar il bello ne' soli ordini dorico, jonico, e corintio.

Può dirsi in qualche guisa che siensi poste in azione la morale e la metafisica perchè formino le decorazioni di cotesta architettura egiziana con adornamenti d'assai più convenienti che non lo sono i nostri leggieri ed insignificanti rabeschi.

Que' geroglifici (*tale è il nome dato a cotesti simbolici ornamenti*) presentano figure a contorni bizzarramente disegnati. Non si deve per altro da questo conchiudere che abbiano gli Egizii ignorate le giuste proporzioni; giacchè la perfezione ch'essi diedero ai loro animali prova abbastanza che avevano idea del grande stile; ma le figure geroglifiche nulla esprimevano rapporto al sentimento: aver dovevano tali giaciture per significar unicamente la tal cosa, e lo scultore ne avea, a così esprimersi, sotto gli occhi lo spolvero: potendo dirsi a ragione che tali figure somigliavano alle nostre carte da giuoco, di cui sonosi rispettati i difetti.

I geroglifici sono lavorati in tre modi, probabilmente secondo l'epoche. I più antichi non hanno che un semplice contorno incavato profondamente: i secondi sono in bassissimo rilievo, e gli ultimi che sembrano appartenere al miglior tempo, come quelli di Tentyris, sono in rilievo nel cavo del contorno; ed è a notarsi che di sovente sono coloriti.

I capitelli egiziani compariscono al pari delle modonature, e dei fregi di pesante e rozzo disegno: nonostante per la loro massa hanno un aspetto imponente che fa tacere la critica. Ciò poi ch'è degno di ammirazione è la bellezza e semplicità delle linee principali, e la perfezione del taglio delle pietre che sono insieme commesse senza calce, e talvolta solamente con semplici chiavi di legno.

La scarpa, siccome base della solidità, venne adottata dagli Egiziani per tutto ciò che è destinato a sostenere un peso. Per ultimo siccome in que' climi non piove mai, così per coprire i monumenti essi impiegarono semplici fascie, e quindi non più tetti e non più frontispizii.

Rimane a notarsi per coloro che affettano di dispregiare altamente tutto ciò che non è opera dei Romani o dei Greci, essersi rinvenuti in Egitto i tipi originali di tutti gli ornamenti

impiegati da esso, come per esempio le volute, le cariatidi, e ciò che volgarmente chiamansi le greche; il tutto eseguito con rara perfezione, principalmente nelle tombe di Siouth (Denon *Voyage en Egypte* tom. II.).

Tale è il rapido scorcio dell'antica architettura egiziana, lo stile della quale si è cercato di ritrar fedelmente nel fabbricato che presentano le Tavole LXXVIII, LXXIX e LXXX. L'obbligazione impostaci di offerire modelli di ogni genere di architettura fu quella che ci ha determinati a produrre anche il presente, la cui esecuzione riescirebbe di considerevole dispendio a motivo delle molte sculture ch'entrano nella sua costruzione, che per altro potrebbe minorarsi limitandosi a solamente dipingere i geroglifici.

Per mantenere il carattere dell'architettura si è dovuto praticare un portico o peristilo nel primo piano. Esso sarà chiuso da un'invetriata accennata dalle linee *a*, *b*, e con questo mezzo si garantiranno gli appartamenti dal contatto dell'aria esterna, senza nuocere per altro all'effetto generale.

I quadrati M posti agli angoli dei corritoj, indicano il sito degli obeliscli che si potrebbero innalzare onde imprimere un maggior carattere a tutto l'insieme dell'edifizio.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Pianta del pian terreno — *Tav.* LXXVIII.

A vestibulo, B scala sotto cui luoghi comuni, C cucina, D salone, E camera da letto, F gabinetto, G andito, MMMM obelischi.

Pianta del primo piano — *Tav.* LXXIX. *fig.* 1.ª

O pianerotto, PPP anditi, QQ camere da letto, R camera da domestico, S gabinetto, T spogliatojo, U sala da bigliardo.

Fig. 2.ª Particolari del capitello A.
id. 3.ª Simili del capitello B.

Tavola LXXX.

Alzato dell'edifizio egiziano.

GROSSEZZA DEI MURI

	IN pietra viva		IN quadrelli		IN rottami di riempimento		IN ponte di tavole rottami o quadrelli		IN quadrelli crudi ovvero quadrelli e ciottoli	
	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.	Met.	Poll.
PIANTA DEL PIAN TERRENO										
Muro *a*, *b*, *c*, *d*, (*Tavola* LXXVIII)	0,81	30	0,81	30	0,81	30	"	"	"	"
È necessaria tale grossezza a causa della scarpa.										
Muri di spartimento . . .	0,43	16	0,41	15	0,38	14	0,30	11	0,41	15
PIANTA DEL PRIMO PIANO										
Muro *e*, *f*, *g*, *h*, (*Tav.* LXXIX)	0,38	14	0,41	15	0,35	13	"	"	"	"
Muro di spartimento. . .	0,32	12	0,27	10	0,24	9	0,22	8	0,27	10

Modelli N. 44, 45, 46, 47, 48, 49 *e* 50.

Tavole LXXXI *e* LXXXII.

Ecco degli altri modelli di porte d'ingresso, giacchè un tal genere di costruzione si riproduce di sovente, e d'altronde avendo presentato abitazioni di ogni spezie, si rendeva del pari indispensabile di offrire delle porte in diversi stili di architettura, onde poter all'uopo far che l'ingresso armonizzi coll'abitazione che si avesse il divisamento di erigere.

Il modello N. 44 potrebb'essere impiegato come portone sì in città che in campagna. Le due piccole porte laterali servirebbero al passaggio de' pedoni; e rimarrebbe per le vetture lo spazio interposto fra i due pilastri. Si è supposto che il muro di cinta che accompagna cotesto ingresso sia costruito in pietra da macina non intonacata, acciò dia un carattere più importante alla porta stessa.

Il modello N. 45 presenta l'ingresso di un giardino. La decorazione di questa piccola porta sarà estremamente semplice, poichè formata di soli vasi di fiori collocati sovra un muro del tutto liscio. Il battente della porta sarà a giorno, meno la parte inferiore ossia zoccolo ornato di due falcetti incrociati, e sarà composta nella parte superiore di bastoni che formino una spezie di cancelli a traverso i quali scorgerassi il giardino, e al disopra della porta si collocherà un'inscrizione qualunque.

Il modello N. 46 può servire egualmente di portone tanto di città che di campagna; i pilastrini collocati sul dinnanzi mentre contribuiscono alla decorazione, difendono l'ingresso dall'urto delle vetture: i muri laterali saranno coperti di tegoli alla romana, di cui nel testo generale si farà conoscere la disposizione; cotesta porta secondo il modello non sarà munita di muri di cinta, ma soltanto di siepe viva, che in vero è la migliore di tutte le chiudende.

Modello N. 47. Senza ripetere quanto si è di già detto relativamente all'architettura turca, può vedersi in questo proposito il testo relativo al modello N. 10.

La stessa osservazione si applica al modello N. 48, il quale

offre il disegno di una porta gotica; genere architettonico di cui si è già parlato nel testo del modello N. 11.

Il modello N. 49 presenta le proporzioni di una porta egiziana. I globi alati posti entro il cavetto e sulla fascia dell'archivolto saranno scolpiti in rilievo; peraltro basterebbe dipingere i globi in giallo brillante, e le ali alternativamente in rosso ed in azzurro.

Finalmente il modello N. 50 è una porta chinese la quale non potrebbe guari eseguirsi che in legno del pari che i battenti i quali presentano degli scompartimenti a contorni bizzarri. Le colonne di legno ossia supporti saranno munite di cavalletti da cui penderanno i campanelli, che sono l'ornamento caratteristico dell'architettura chinese.

Il coperto di questa porta potrà essere di latta, ovvero di pietra lavagna aderente sovr'una intavolatura.

Fine della prima Parte.

IL
PROPRIETARIO
ARCHITETTO

II.

IL

PROPRIETARIO

ARCHITETTO

CONTENENTE MODELLI DI ABITAZIONI DI CITTÀ E DI CAMPAGNA, DI PODERI, CONSERVATOJ PER AGRUMI, PORTE, POZZI, FONTANE EC. NON CHE UN TRATTATO DI ARCHITETTURA E DI COSTRUZIONE CHE COMPRENDE UN SUNTO DELLE NUOVE SCOPERTE IN FATTO DI COSTRUZIONI

OPERA

UTILE AGLI ARCHITETTI, INGEGNERI, INTRAPRENDITORI E PRINCIPALMENTE ALLE PERSONE CHE VOGLIONO DIRIGERE DA SE MEDESIME I PROPRJ ARTIERI

DISEGNATA ED INCISA

DA URBANO VITRY

ARCHITETTO, PROFESSORE DI GEOMETRIA E DI MECCANICA INDUSTRIALE ALLA SCUOLA DI TOLOSA, MEMBRO DELLA SOCIETÀ DELLE BELL'ARTI, CORRISPONDENTE DELLA RACCOLTA INDUSTRIALE EC.

ADORNA DI CENTO RAMI

PRIMA VERSIONE ED EDIZIONE ITALIANA

> Haec (aedificia) autem ita erunt recte disposita si primo animadversum fuerit, quibus regionibus aut quibus inclinationibus mundi constituantur.
> VITRUV. l. VI. c. I.

> *Per ben disporre una fabbrica conviene avere in mira la regione ed il clima in cui si vuole innalzarla.*

PARTE SECONDA

Trattato di architettura e di costruzione

VENEZIA

Tip. di Commercio - Per Paolo Lampato Editore

1831

IL PROPRIETARIO
ARCHITETTO

SECONDA PARTE

TRATTATO DI ARCHITETTURA E COSTRUZIONE

Introduzione

L'architettura è l'arte di comporre ed innalzar edifizii pei differenti usi della società, discendendo dai palazzi de' monarchi sino alle più semplici abitazioni dei privati.

Distinguonsi tre generi principali di architettura, cioè l'architettura civile, che ha per oggetto la costruzione degli edifizii pei bisogni di società in tempo di pace.

L'architettura militare che si applica alla fortificazione delle città, e che in sè comprende tutti i lavori di attacco e difesa che adoperansi in guerra; e finalmente l'architettura idraulica, che ha per iscopo lo studio di costruire sott'acqua, o per innalzare, condurre, muovere, trattenere od arrestare le acque. Oltre questi tre generi di architettura ancora un quarto ne esiste, cioè l'architettura navale che riguarda la costruzione de' vascelli.

In due rami principali dividesi l'architettura civile, i quali entrambi venivano un tempo esercitati dallo stesso artista, ma che al presente in conseguenza del progresso delle umane cognizioni, sono addetti a due classi di dotti egualmente distinte, cioè a dire gl'ingegneri ai ponti ed argini, e gli architetti. Sotto la prima denominazione il celebre Perronnet formò in Francia un corpo di costruttori esclusivamente applicati alla formazione degli argini, dei ponti, acquidotti, porti, sponde ecc.

Gli architetti propriamente detti sono quelli che si addicono particolarmente alla costruzione delle case, palazzi, fontane, ed altri edifizii di cui devono dirigere e sorvegliare i lavori.

Cotesta professione richiede un concorso di cognizioni positive, che non sono egualmente necessarie nell'esercizio dell'altre bell'arti: la geometria, la meccanica, la statica, la prospettiva sono tutte scienze di cui non può far senza un architetto, come sono di lui virtù indispensabili la probità e la disinteressatezza.

Fatalmente avvi una moltitudine di *fabbricatori* i quali prendono il titolo di architetto senza possedere nessuna delle qualità necessarie per eseguirne le mansioni, e da un tale abuso procede quella specie di sfavore in cui è caduta l'architettura, e della poco vantaggiosa opinione concepitasi contro gli artisti, che esercitano onoratamente la professione dell'architetto.

Gli edifizii che appartengono all'architettura civile non hanno tutti le stesse destinazioni: gli uni concernono i pubblici stabilimenti come sale per ispettacoli, mercati, palazzi ec.: altri sono destinati per abitazioni dei privati sia in città che in campagna, e una tal parte appunto dell'architettura civile forma l'oggetto di quest'opera.

Nell'erezione di un fabbricato qualunque devesi prima di tutto aver riguardo al *sito*, alla *distribuzione*, alla *decorazione* ed *al modo di costruzione.*

Il *sito* tende a scegliere la posizione più conveniente; la *distribuzione* concerne le differenti parti di cui dev'esser composto, e l'armonia tra esse parti: gli ornamenti esterni ed interni formano ciò che si chiama *decorazione*, ed il *modo* di *costruzione* dev'essere in relazione coi mezzi che offre il paese, e coi materiali che possono essere a propria disposizione.

Le proporzioni di un edifizio qualunque devono essere in rapporto colla sua destinazione: siffatta disposizione del fabbricato dicesi *ordinanza.* La regolarità n'è la prima condizione; la seconda si è che tanto prima visata quanto ne' suoi particolari si ravvisi essere l'edifizio del *genere semplice*, del *genere severo*, del *genere grazioso* o finalmente del *genere ricco ed elegante*; caratteri i quali vengono imposti dagli *ordini di architettura.*

Ordini d' Architettura.

Colla parola *ordine* s' intende disposizione regolare e proporzionata di materiali e di *ornamenti* i quali compongano un bello insieme. La varietà posta dagli artefici nella disposizione e nelle proporzioni delle differenti parti è l' origine de' quattro ordini di architettura, cioè: il *toscano*, il *dorico*, il *jonico* ed il *corintio*; quanto all' ordine *composito* che alcuni architetti annoverano tra gli ordini di architettura, sembra ch' esso offra troppa analogia coll' ordine *corintio* per poter costituire un quinto ordine.

Avvi però un altro ordine la cui scoperta è presso che moderna, benchè la sua origine sembri rimontare alla più alta antichità: esso è l' ordine *paestum* ossia *dorico greco.* (Tav. 83.)

Boutard nella sua opera sovra l' arti del disegno dice che settant' anni fa le antichità di Atene, e della Magna Grecia erano così poco note agli artisti moderni che non lo erano ad essi quelle di Tebe e dell' alto Egitto avanti l' epoca più ancora vicina della celebre spedizione di Bonaparte. Un giovine disegnatore, che nell' anno 1755 percorse l' Italia, scoperse il primo nella Calabria sul suolo stesso oggidì fatto deserto e salvaggio che avea un tempo coperto l' antica *Paestum*, gli avanzi ben conservati di tre templi di un' architettura, il cui carattere assai ben marcato non era quello di veruno degli antichi monumenti di Roma; i soli che si fossero sino allora studiati. Precisamente in quello stesso tempo due artisti inglesi Stuart e Revelt non che l' architetto francese Leroi membro dell' Accademia delle Inscrizioni, aveano già visitata la Grecia, e richiamavano sulle rovine di Atene quell' attenzione che veniva ad esse negata da 17 secoli in poi non rimontando che ai tempi di Vitruvio. Si riconobbe allora che i principali monumenti dell' Acropoli, e segnatamente il famoso tempio di Minerva appartenevano a quell' ordine stesso di architettura, di cui non fa veruna menzione l' architetto Vignola che per altro erasi testè scoperto a minor distanza di 80 leghe francesi da Roma. Un tale sistema di architettura appellossi da principio ordine di *paestum*, poscia *dorico antico*, ed anche *dorico greco*, onde

distinguerlo dall' altro dorico, che sembra essere stato composto più tardi per l' uso dei romani architetti.

Per quelli che vogliono far fabbricare è indispensabile di conoscere i differenti ordini di architettura in tutti i loro particolari.

Se non che ove da noi si discendesse a così fatti particolari andremmo al di là dei limiti che ci siamo prescritti; quindi consigliamo i nostri lettori a procurarsi il Vignola, ove attingeranno le più semplici regole per familiarizzarsi in queste cognizioni fondamentali.

Daremo però qui un' occhiata fuggitiva ai differenti ordini di architettura.

Ciascun *ordine* è composto di tre parti essenziali; il *pedestallo*, la *colonna* ed il *cornicione*.

Il *pedestallo* contiene: la *base*, il *dado* e la *cornice*:

La *colonna*: la *base*, il *fusto* e il *capitello*.

Il *cornicione*: *l' architrave*, il *fregio*, la *cornice* (V. T. 83.) Queste suddivisioni compongonsi esse stesse di parti differenti, in figure, in isporti, in altezza, le quali chiamansi *modanature*.

La Tav. 84 rappresenta le differenti *modanature* che sono in uso.

1.° *Le modanature quadrate*, cioè A la *corona* ovvero *grondaja* che termina il cornicione: per lo scolo dell' acque piovane formasi un *gocciolatojo* ossia un incavo *a* che qui è quadrato; B il grosso quadrato cui pure si applica una grondaja *b* che qui è rotonda; C il *plinto* ossia la *fascia*; D il *filetto* o *listello* chiamato in arte *stecca*.

2.° Le *modanature rotondo-convesse*, cioè E il *toro*, *orbe* o *bastone*; F la *bacchetta*, piccolo *toro* od *astragalo*; G il *quarto d' orbe* ossia *uovolo diritto*; H la stessa modanatura rovesciata.

3.° Le *modanature rotondo-concave* cioè K *scanalature* tagliate lungo il fusto delle colonne e dei pilastri, e che possono toccarsi come in *e* ovvero a costole come in *d*; L il *cavetto*, *semicavo* ovvero *scapo dritto*; M la stessa modanatura rovesciata.

4.° Le *modanature miste* derivanti dall' unione delle linee ret-

te o curve, o di curve di projezioni differenti, come I la *navicella*, *trochito* ovvero rotondo-cavo, N il *termine* ed O la *gola.*

5.° Le *modanature sinuose* che sono di due sorta; l'*ondata* detta anche *gola*, *cimasa*, che sono diritte come P, o rovesciate come Q, ed i *taloni* diritti R, o rovesciati S.

6.° Finalmente le *modanature composte* che non devono guari usarsi se non nell'interno e servono principalmente nelle opere di falegname ed ingessatore; le principali sono: le *gole* I; le ondate U; il becco di corvo V; il toro X qui detto a bacchetta perchè vi è unita una *bacchetta f*, l'*ondata* rovescia Y che come l'altra Z può unirsi ad una *bacchetta f*, ed *il toro imperfetto* ossia *ovale* a forma di *semi-cuore* W.

Le figure rappresentano il taglio geometrico delle modanature: gioverà peraltro esercitarsi a disegnarlo a mano, essendo questo l'unico mezzo di esprimerle con senso, e di porle in accordo collo spirito dell'*ordinanza*; i piccoli *vuoti e* posti tra esse onde impedire che le modanature rotonde nascondano le inferiori chiamansi *grani d'orzo.*

Tali sono gli elementi coi quali combinansi le diverse cornici ch'entrano nella composizione degli edifizii; non però convien credere che sia del tutto arbitraria la combinazione di queste forme, e che possano farsi a caso o pei capricci irreflessivi di una sregolata immaginazione. L'illustre scienziato barone Carlo Dupin osserva che » l'arte di profilar gli edifizii riconosce la » sua perfezione dall'osservanza fedele delle leggi della sempli- » cità, varietà, e contrasto. Invece di moltiplicar di soverchio » gli ornati, devonsi anzi aggrupparli in masse che facilmente » colpiscano, e separate le une dalle altre da larghi spazii del » tutto levigati: opponendo in ciascun gruppo le modanature più » leggiere alle più voluminose, e le forme diritte alle rotonde » acciò ciascuna risaltar faccia le altre che la circondano; tali » sono le regole principali di questa parte dell'arte che serve » ad abbellir gli edifizii; regole che non furono altrimenti sco- » perte e messe in pratica dai soli architetti della Grecia e » dell'Italia, giacchè si trovano le stesse impiegate con non mi- » nore maestria ne' bei monumenti dell'antico Egitto, negli edi- » ficii gotici del medio evo, nelle moschee e nei palazzi che i

„ Mori crescero nella Spagna al tempo in cui essi facevano qui-
„ vi fiorire le arti e le scienze ch' erano presso che annichilate
„ allora nel rimanente di Europa „.

In ogni ordine il cornicione ha per altezza il quarto della colonna, ed il terzo di essa ne ha il pedestallo ossia bassamento.

Si ha cura di proporzionare la grossezza della colonna secondo il suo ordine, la sua altezza e l'alzato totale del fabbricato. Le sculture di cui si orna e decora l'edifizio sono sempre portate dal fregio; ma in molti casi ne offrono pure i taloni, i tori, le fascie e la cornice del sopraornato.

La colonna toscana, compresa la base e il capitello, ha per altezza sette volte il suo diametro; la dorica otto volte, nove la jonica, e dieci la corintia.

Anche le sue divisioni sono regolate sovra la stessa scala, locchè fece dare il nome di *modulo* al raggio della colonna, ossia alla sua semigrossezza, la quale determinata una volta dà l'altezza del fregio, quella della cornice, del fusto ec. Cotesto modulo è diviso in 12 parti eguali negli ordini toscano e dorico, ed in 18 negli altri due. Veggansi appiè della Tavola due di queste scale così divise.

Ecco le proporzioni in moduli delle parti costitutive proprie di ciascun ordine.

PARTI COSTITUTIVE PROPRIE DI CIASCUN ORDINE

Ordine toscano (*Tav.* LXXXIII)

		MODULI	
Colonna *14 moduli*	Base	1	
	Fusto	12	
	Capitello	1	
Cornicione *3 1/2 moduli*	Architrave	1	
	Fregio	1	1/6
	Cornice	1	1/3
Pedestallo *4 2/3 moduli*	Cornice	—	1/2
	Dadi	3	2/3
	Base	—	1/2
	In tutto	22	1/6
	E senza pedestallo	17	1/2

L'intervallo che separa le colonne ossia la distanza dalla superficie di una colonna a quella che la segue, chiamasi *intercolunnio*; esso qui è di moduli 4 2/3.

Ordine dorico

		MODULI	
Colonna *16 moduli*	Base	1	
	Fusto	14	
	Capitello	1	
Cornicione *4 moduli*	Architrave	1	
	Fregio	1	1/2
	Cornice	1	1/2
Pedestallo *5 1/3 moduli*	Cornice	—	1/2
	Dadi	4	
	Base	—	5/6
	In tutto	25	1/3
	E senza pedestallo	20	—

L'intercolunnio è di moduli 5 1/2.

Ordine jonico

		moduli
Colonna *18 moduli*	Base	1
	Fusto	16 1/3
	Capitello	— 2/3
Cornicione *4 1/2 moduli*	Architrave	1 1/4
	Fregio	1 1/2
	Cornice	1 3/4
Pedestallo *6 moduli*	Cornice	— 1/2
	Dadi	5 —
	Base	— 1/2
	In tutto	28 1/2
	E senza pedestallo	22 1/2

L'intercolunnio è di moduli 4 1/2.

Ordine corintio

		moduli
Colonna *20 moduli*	Base	1 —
	Fusto	16 2/3
	Capitello	2 1/3
Cornicione *5 moduli*	Architrave	1 1/2
	Fregio	1 1/2
	Cornice	2 —
Pedestallo *6 2/3 moduli*	Cornice	— 14 p.ti
	Dadi	5 4
	Base	— 2/3
	In tutto	31 2/3
	E senza pedestallo	25 —

L'intercolunnio è di moduli 4 2/3.

Mostriamo con esempii l'uso di questi numeri nella fabbrica degli edifizii, ed anche nella distribuzione delle parti di un mobile.

Per erigere un ordine di architettura che sia di una data altezza, si dividerà quest'altezza espressa in metri pel numero dei moduli proprii di quest'ordine; ed il quoziente sarà il modulo, ossia il semidiametro del basso della colonna; diciamo il basso poichè si è osservato che la colonna ha maggior grazia e forse maggiore solidità quando il suo fusto è leggermente assottigliato verso il vertice. Per ciò si diminuisce insensibilmente la grossezza della colonna di guisa che il suo diametro abbia in alto un terzo di modulo di meno di quello che ha alla sua base.

Determinato il modulo, come si è detto testè, si forma una scala, prendendo per unità una tale lunghezza, e siffatta scala serve a dare le altezze di tutte le suddivisioni giusta le respettive loro proporzioni. Si conduce una verticale a cui successivamente rapportansi le altezze della cornice, del fregio, e dell'architrave, e fissati questi punti si conducono delle rette orizzontali, intercettandosi tra le parallele gli spazii fra cui sono comprese le modanature.

Qui termineremo ciò che avevamo a dire relativamente agli ordini in generale, e passeremo ora succintamente a rassegna gli altri principali membri di architettura ch'entrano nelle costruzioni degli edifizii.

Arcate

Le *arcate* sono aperture di porte o finestre chiuse nell'alto a volto. L'arcata è a tutto sesto quando forma un semicerchio perfetto, ed è stiacciata quando termina in un arco di cerchio, in una mezzabotte ec.

L'altezza delle arcate ha per limite minimo due volte la loro larghezza e per massimo due volte e mezzo, vale a dire che

L'arcata toscana avrà	2 larghezze
La dorica.	2 1/6
La jonica.	2 2/6 ovv. 1/3
La corintia.	2 1/2

Gli *speroni* o *pilastri* che sostengono l'arcata finiscono in un'*imposta*, spezie di cornice che ordinariamente sporge in fuori, e serve di supporto all'arco della vôlta.

Quest'arco è circondato da una *fascia* che posa sull'*imposta*, la qual fascia prende la denominazione di *archivolto* quando è decorata di modanatura, di sculture ec. Si dà all'imposta ed all'architrave l'apertura di 1/9.

Porte e *luci di finestre*

Le porte e finestre a fascia, cioè a dire terminate da una linea retta e che presentano un parallelogrammo rettangolo, devono avere le proporzioni seguenti:

Porta o finestra	toscana . . .	1	volta	11/12
id.	dorica	2		
id.	jonica	2		1/12
id.	corintia . . .	2		1/6

Conviene usare avvertenza di non allontanarsi da siffatte dimensioni, poichè altrimenti le facciate presentano un aspetto goffo e disaggradevole. Tuttavia nei piani superiori si possono costruire delle luci di finestre perfettamente quadrate chiamate *mezzanine*, come praticasi sovente in Italia; e come se ne veggono alcuni esempii nei modelli compresi nell'opera presente.

Intelajature

Le *intelajature* sono cornici di pietra o legno che sostengono o decorano l'apertura di una porta, di una finestra ec. Si dà loro una larghezza eguale al sesto dell'apertura, e lo sporto in fuori è pure il sesto della loro propria larghezza. Si possono vedere parecchi particolari di intelajature nelle figure che corredano i modelli (Ved. le Tav. IV. IX. XIV. XVI. della prima parte).

Sostegni e Balaustrate

Per sostegni intendonsi i muri e le balaustrate che si erigono all'estremità di una terrazza tra i pilastri di una finestra o di un portico. A questi sostegni si danno 2 piedi e mezzo almeno, e 3 piedi 4 pollici al più di altezza al di sopra della platea della camera.

Le *balaustrate* sono sostegni formati da una serie di piccoli pilieri chiamati *balaustri* che si dispongono sopra uno zoccolo che sostiene una tavoletta. I balaustri si lavorano al tornio in pietra, marmo o legno: ce ne sono anche di bronzo, di piombo, di getto; ma nelle costruzioni private riesce di sommo vantaggio l'uso dell'argilla cotta perchè i fabbricatori di mattoni ed all'uopo que'di stoviglie possono lavorare in questo genere di ornato a buonissimo prezzo: basta dar ad essi i profili in grande. La Tav. XXXV ce ne offre due esempii (*fig.* 8 e 9).

I *balaustri* servono talvolta di corona agli edifizii, ed a tener celati i colmi. In questo caso si dà alla balaustrata da 1/8 ad 1/10 dell'altezza dell'edifizio, non compreso il bassamento se ne esiste, e si divide l'altezza della balaustrata in nove parti, tre delle quali per lo zoccolo, una per la tavoletta, una per la cornice, e tre per la balaustrata.

Podii

I *Podii* o *poggiuoli* sono pure dei sostegni, di cui la Tavola LXXXV presenta parecchi modelli; i loro telaj sono di ferro quadrato di un pollice ed una linea. I pezzi interni sono in verghe di ferro, ovvero in sottil ferro rotondo, o finalmente in ferro piatto sottile. Le scarpe, i capitelli ed i risalti sono di rame fuso e tornito. Oggidì che il ferro fuso fu considerevolmente perfezionato si fanno delle inferriate tutte di getto per quanto numerosi sieno gli ornati di cui si vogliono arricchire.

Conviene aver l'avvertenza di ricoprire cotesti ferri tanto se sono essi battuti, quanto se fusi, con tre mani di colore ad olio di lino onde impedire la loro *ossidazione* ossia *ruggine*. Il colore generalmente è il nero; qualchevolta però si preferisce il verde-

bronzo, oppure anche un bruno rosso brillante avvicinantesi alla tinta dell'acajù, poichè un tal colore fa risaltare assai bene le dorature che applicansi agli ornati.

Oggidì si fanno parecchi podii *con tegoli d'Italia*, che sono una spezie di semicilindri cavi di argilla cotta, avente circa 6 linee (o.^{m}014) di grossezza collocati gli uni sugli altri come accenna la fig. 7 della Tav. LXXXV. Questi tegoli sono commessi tra loro con calcistruzzo, e se li lasciano col loro colore rossastro che forma un piacevole contrasto colla tinta chiara della pietra dello zoccolo e della tavoletta che li sormonta.

Nei paesi in cui questo genere di mattoneria non è ancora in uso, vi si può facilmente supplire cogli *embrici canali*, la cui forma vi si avvicina di molto.

Siffatto genere di sostegni conviene perfettamente alle inferriate delle case di campagna, alle terrazze ed ai giardini poichè attraverso gl'interstizii che lasciano i tegoli tra loro, si possono far passare delle piante rampicanti, come ellera, tralci di vite ec.

Sporti

Gli *sporti* sono le parti di una facciata all'infuori del livello delle altre parti dell'edifizio; s'impiegano gli sporti per interrompere la monotonia di una facciata purchè si faccia di essi un giusto uso: senza di che le linee principali non hanno più quella semplicità ed unità che ne costituiscono la bellezza. D'altronde non deve darsi ad esse che uno sporto mediocre sulle altre parti dell'edifizio.

Frontoni

I *frontoni* il cui nome deriva da quello di frontispizio sono cornici inclinate, che coronano l'ingresso o qualunque sia parte di un edifizio, e servono allo scolo dell'acque piovane.

L'uso dei frontoni risale all'antichità più rimota perch'essi hanno il vantaggio di nascondere all'occhio il pendio considerevole ch'è forza dare ai colmi.

Il frontone è il tipo della nobiltà e della magnificenza. Ecco quanto a questo proposito dice Cicerone: « *Capitolii fastigium*

illud et caeterarum aedium, non venustas sed necessitas ipsa fabricata est; nam cum esset habita ratio, quemadmodum ex utraque tecti parte aqua delaberetur; utilitatem templi, fastigii dignitas consecuta est; ut etiam si in cœlo capitolium statueretur, ubi imber esse non posset, nullam sine fastigio dignitatem habiturum fuisse videatur (Cic. de Orat. lib. 3).

» L' imponente bellezza del frontone del Campidoglio, e
» quella de' nostri templi non son già dovute al capriccio. L' arte
» inventò un mezzo di far sgorgare le acque che ci sorprende per
» la sua nobiltà e venustà; e questo mezzo si è reso così necessa-
» rio agli edifizii, che se si erigesse un tempio ne' cieli, ove non
» potrebbe piovere, converrebbe dargli un frontone somigliante
» a quello del tempio di Giove ».

Ci sono dunque de' casi in cui riesce necessario, ed anche indispensabile il frontone. Gli architetti però dell'ultimo secolo aveano abusato di questo genere di decorazione: applicandolo a tutti i punti della sommità dei muri, alle porte, alle finestre, alle nicchie, ed erasi spinta l'assurdità, poichè si merita un tal nome, sino al segno di porre pel timpano (*il nudo del muro*) un frontone meno grande, e in questo un terzo ancora più piccolo: del che si hanno parecchi esempii al Louvre.

Dopo la scoperta delle vòlte si costrussero dei frontoni circolari: che oggi però vennero a buona ragione proscritti non presentando che un aspetto goffo e pesante.

Conviene astenersi di porre due frontoni l'uno al disopra dell' altro a meno che il più elevato non faccia corona ad un edifizio collocato sovra un piano più distante.

I frontoni devono essere adoperati con molta prudenza e riserbo spezialmente nelle abitazioni private: essi vanno impiegati negli sporti, e ne' fabbricati che per essere fiancheggiati da luoghi attinenti, devono andar piramidando e presentare qualche marca di distinzione.

I frontoni inflessi e quelli che hanno l' angolo d' inclinazione od estremamente acuto od estremamente ottuso, non che quelli la cui cornice che serve di base o è tralasciata ovvero interrotta, devono essere sbanditi siccome un contrassenso e una degenerazione dell' arte.

L' altezza perpendicolare la più conveniente da darsi ai frontoni è del quinto ovvero del sesto della larghezza della base. Ecco un processo geometrico per rinvenir quest' altezza. DE (*Tav.* 83 *fig.* 1.ª) sia la perpendicolare che divide in due parti eguali la base del frontone AB; da C in E prendasi una parte CF eguale ad AC metà di AB, e descritto dal punto F come centro l'arco AGB, si avrà nella distanza CG l'altezza ricercata.

La cornice del frontone dev'esser eguale a quella del fabbricato se non che in quest'ultima si ommette la *cimasa* sulla parte che occupa la base del frontone per dare maggior altezza al timpano. Una tale disposizione si vede disegnata nella fig. 1ª della Tav. IV. del modello N. 1.

Attici

Gli *attici* sono piccoli accessorii con cui si coronano i fabbricati. Si è dato loro un tal nome perchè l'uso di questo genere di attinenze era frequente in Atene. Se l'*attico* è destinato per abitazione, esso deve avere almeno l' elevazione sovra il pavimento di 8 piedi ($2,^{m}$ 58). La sua altezza all'esterno varia tra i 2/3 ed i 3/5 da quella del piano o dell'ordine principale; le luci dei suoi balconi devono essere quadrate, od almeno la loro altezza non deve superare la larghezza di più di una quarta parte.

Acroterii

Chiamasi *acrotere* uno zoccolo meno elevato dell'attico, ma che però signoreggia com'esso al disopra dell' ordine principale di architettura, e serve di finimento all' edifizio: ordinariamente si dà agli *acroterii* un' altezza eguale o doppia dello sporto della cornice che viene da essi sormontata.

Spartimenti o *bozze*

Gli *spartimenti* sono scanalature mercè le quali si marcano le commettiture dei filari di pietre non che le commettiture verticali delle pietre; quando i filari sporgono all'infuori del nudo del

muro, chiamansi *bozze*. Comunque diversa sia la lunghezza delle pietre impiegate nella costruzione di un edifizio, si praticano gli spartimenti verticali come se esse fossero tutte della stessa dimensione, e si fa cadere ciascuno spartimento del filare superiore ad eguale distanza da due degli spartimenti del filare inferiore.

Generalmente si adoperano gli spartimenti nei bassamenti; dando essi stabilità e severità all'architettura. Varia la loro altezza tra la 10.ª e l'8.ª parte di quella dei filari; la loro profondità è mezza la loro grossezza.

L'altezza dei filari dev' essere dal 18° al 20° dell' altezza dalla base alla cornice. Quando vi s'impiegano delle colonne di filari esse devono avere l'altezza di un modulo, cioè a dire il raggio del cerchio che serve di base alla colonna.

Cordoni

Sovente si dividono i piani del fabbricato con una grossa modanatura rotonda che chiamasi *cordone*; ma attesa la sua goffezza viene più ordinariamente praticata per finimento di un argine, di muri di rinforzo, e di teste di ponti.

Spallette

Le aperture, come porte, luci di finestre ec. lasciano tra loro delle parti di muro che chiamansi *spallette*. La loro larghezza dev'essere determinata in ragion dello stile di architettura che si adotta, dell'uso a cui si destina il fabbricato, e del clima del paese in cui vuol esso erigersi.

Nei paesi caldi le spallette devono farsi larghissime onde diminuire il numero delle aperture che introdurrebbero soverchia luce e quindi calore. In campagna esse hanno ad essere più spaziose che non in città: generalmente si dà ad esse una o due volte la larghezza dei vani delle aperture; convien però fare in guisa che nell'interno vi sieno sempre da circa 4 piedi (1.ᵐ29) di larghezza tra due luci per avere uno spazio sufficiente pegli specchi, gli armadii e gli altri mobili che si ha l'uso di collocarvi.

Cantonate e *pietre riquadrate*

Chiamansi *cantonate* gli angoli di un fabbricato, a cui si dà ordinariamente più larghezza di quella delle spallette acciò abbiano una maggiore solidità; *pietre riquadrate* chiamansi gli angoli delle luci delle porte e finestre.

Si usa l'attenzione di fare delle pietre quadrate molto larghe per occupare tutta la grossezza del muro e formare al tempo stesso le sue due faccie esteriori.

Esistono pure altri membri di architettura in gran numero; ma troppo lungi ci trarrebbe il loro esame e oltrepasseremmo i limiti di quest'opera. Non essendo nostra intenzione che di dare soltanto un saggio di costruzione, non abbiam fatto per così dire che sfiorar la materia. Avremo già in seguito parecchie occasioni di entrare in diversi particolari sovra molti oggetti cui importa conoscere.

Ora passiamo ad esaminare l'architettura civile sotto il rapporto della teoria, cioè a dire delle regole per la disposizione dei fabbricati, e sotto quello altresì della pratica, o in altri termini della costruzione.

PRIMA DIVISIONE

TEORIA DELLA DISPOSIZIONE DEI FABBRICATI

Lo scopo dell' architettura essendo quello dell' utile, è a tutta prima indispensabile di ben penetrarsi della destinazione degli edifizii che si divisa di erigere.

Nelle costruzioni private studiar devesi di ottenere le convenienze, l' economia, la solidità, la commodità, ed una decorazione semplice e gradevole. In una parola la bellezza di un fabbricato di simil genere consiste nel ben inteso rapporto delle parti tra loro, e in una saggia combinazione degli ornati.

Questo principio fu assai ben inteso dai nostri antenati, poichè secondo essi la città di Tebe era stata edificata al suono della Lira di Anfione: la qual favola ci dà a conoscere ch'essi conoscevano di quanto l'architettura fosse legata coll'armonia, la quale non è altra cosa se non se la convenienza delle differenti parti per comporre un tutto.

Se non che per ben disporre di un tutto, fa duopo conoscerne le varie parti. Facciamoci dunque a studiarle, percorrendo successivamente i diversi elementi degli edifizii, che si rapportano alle costruzioni private.

CAPITOLO I.

Dei fabbricati ad uso di abitazione

I fabbricati ad uso di abitazione possono dividersi in due categorie ben distinte: le case cioè innalzate in città e quelle costrutte alla campagna. Trattiamo tosto delle prime.

Articolo I.

Abitazioni di città

Tra tutte le abitazioni erette nelle città, devonsi distinguere i palazzi in cui risiedono i principi ed i grandi e gli alloggi destinati per le famiglie opulenti. Tutto il lusso dell'arti e della decorazione vi è qui prodigato a larga mano. Non ispetta però a quest'opera d'intrattenersi di queste due sorta di abitazioni, che per la loro estensione, ricchezza, destinazione, ed importanza richieggono una profonda cognizione dell'arte e che quindi sono di esclusiva appartenenza degli architetti, indispensabili per sorvegliarne l'esecuzione.

Quindi ci occuperemo unicamente delle abitazioni private che servono di alloggio pel proprietario.

Una abitazione borghese, secondo le convenienze e la disposizione del terreno, può esser locata immediatamente sulla strada, ovvero tra un cortile e un giardino. Le prime che generalmente sono case ad uso di locazione, sono distribuite in appartamenti separati; il pian terreno è ordinariamente composto di botteghe con fondachi e magazzini, e talvolta con rimesse, scuderie, cortili e cucine. I colmi, ove sovente si costruiscono delle stanze, sono destinati per uso dei domestici.

Le seconde non vengono ordinariamente occupate che da commode famiglie che voglionsi viver tranquille lungi dallo strepito e del bisbiglio inseparabili dalla vicinanza delle strade, spezialmente nelle città popolose.

Un tale inconveniente viene evitato a Londra mercè una assai ingegnosa disposizione ch'è rappresentata dalla Tav. 86, di cui ci facciamo a dar qui uno sbozzo succinto.

Mancano ivi di portoni le case fabbricate sulle strade principali del quartiere S. James, non che quelle abitate da' gran signori: non ci sono che piccole porte larghe 4 piedi all'incirca, decorate uniformemente da due o quattro colonne doriche coronate di un frontone. Piccole strade rimote servono, come un quartiere privato, per le scuderie e le rimesse. Tutte le case sono di quadrelli: gli appartamenti soffittati: i telaj delle finestre

portano internamente un paravento, col cui mezzo la metà della finestra ch'è a contrappeso, s'alza e sbassa a piacere e verticalmente sull'altra parte mercè la più leggiera impulsione: questa spezie di apertura è conosciuta in Francia sotto il nome di finestre *a ghillottina.*

Coteste abitazioni non hanno che due o tre piani, non comprese le cucine, ed i locali che stanno inferiormente, i quali ricevono luce da un fossato o piccolo cortile, largo da 4 in 5 piedi che domina tutta la facciata dell'edifizio. Il marciapiede che termina le strade posa sopra vòlti in mezzo ai quali è praticata una piccola apertura di 7 a 8 pollici di diametro chiusa da una lamina di ferro che serve ad introdurre il carbon fossile.

Cotesto marciapiede è separato dalla casa per un inferriata guernita di due supporti ai due lati della porta d'ingresso: ai supporti si sospendono i riverberi, ossiano lanterne a gaz idrogeno carbonato.

Gli acquidotti per lo sgorgo dell'acque della città di Londra sono costrutti di quadrelli ed in mezzo alla strada sono da ciascuna parte diversi tubi di legno che somministrano acqua ad ogni casa mediante un piccolo condotto di 10 a 15 linee di diametro.

Le grondaje non sono visibili, e non gettano sulla strada: l'acqua dei tetti vien condotta nella doccia da un tubo apposito. L'inspezione della Tav. 86 supplirà a questa breve descrizione. A smaltitojo che conduce alla riviera le acque delle strade: B tubo di legno che mena l'acqua purificata nei diversi quartieri della città; C condotto di lega di ferro adattato al tubo di legno pegli incendii ed il lavacro delle strade; D piccolo tubo che fornisce d'acqua le case; E tubo ordinario di ferro o di piombo, che dai tetti delle case conduce l'acqua nella gran doccia.

Articolo II.

Case di campagna

Per case di campagna s'intende qui non un fabbricato destinato alla coltivazione di un podere qualunque, ma di un edifizio in

cui alloggiarvi una famiglia che fugge dallo strepito delle grandi città, e viene a ricercare in mezzo ai campi il riposo e la quiete lungi dal rumore e dagli affari.

Prima di fissare lo stabilimento di una simile abitazione, dee aversi attenzione: 1.° *alla salubrità* e per conseguenza ad allontanarla dalle acque stagnanti e dai luoghi bassi e paludosi: 2.° alle *communicazioni* onde collocarla a portata delle migliori strade senza però fabbricarla immediatamente sui confini di una gran strada, di cui in generale, s'è possibile, dev'essere distante almeno di cento a dugento tese: 3.° alla *situazione*, la quale richiede che sia posta, per quanto si può nel centro del podere ed in pianura, o meglio sovra un altipiano per renderne più commodi gli accessi: 4.° all'*orientamento* il quale prescrive di rivolgerne gli angoli contra i venti più impetuosi e le plaghe meno colpite dalla pioggia: 5.° all'*esposizione* per fare godere della vista la più aggradevole: 6.° finalmente ai *bisogni* e *le viste* del proprietario. Tocca a lui bilanciare siffatte differenti considerazioni, e decidersi per la posizione che gli offrirà maggiori vantaggi e meno inconvenienti, essendo ben raro di poter combinare ogni cosa.

Articolo III.

Della distribuzione degli appartamenti, e de' loro diversi accessorii

Perchè un appartamento possa dirsi compiuto, locchè è già il segnale di una certa agiatezza ne' suoi abitanti, esso secondo i nostri usi dev'esser composto almeno di cinque locali, cioè di un'*anticamera* che serve di *sala da tavola*, di un *salone da società*, di una *camera da letto*, di un *gabinetto*, e di un *guardaroba*.

Negli appartamenti di maggior considerazione si ricercano dei *gabinetti da toeletta*, un *gabinetto di ritiro*, dei *bagni*, ne' quali oltre la sala da bagno trovasi una piccola *anticamera*, una *stufa*, una *camera da riposo* ec. Finalmente ve ne sono degli altri, in cui richiede la convenienza un *vestibolo*, parecchie *anticamere*, una *biblioteca*, una sala da *bigliardo*, dei *quadri* ecc.

I gabinetti, le camere da letto, gli stanzini da ritiro devono

avere molti luoghi da disbrigo, al qual uso per lo più servono i guardaroba.

Nella distribuzione di un appartamento non convien dimenticarsi che la miglior plaga è quella di levante pe' locali che si abitano costantemente, e che quella del nord è la più insalubre.

Nelle abitazioni situate tra corte e giardino, è necessario di elevare in quanto è possibile il suolo del pian terreno al disopra di quello dei cortili. Una tale avvertenza oltre di allontanare l'umidità dà alla facciata nobiltà ed eleganza, e permette altresì di praticarvi un poggiuolo.

Vestibolo

Il *vestibolo* è un locale comune a tutto l'appartamento, e donde si comunica con tutte le altre parti: esso non dee contenere nè mobili, nè specchi, nè tapezzerie.

Scala

Dopo il vestibolo si pongono le scale il cui scopo è di rendere communicanti i diversi piani del fabbricato.

E cosa importante la buona esecuzione di una scala, e ce ne occuperemo di proposito all'articolo *costruzione*.

Botteghe

Le *botteghe* sono locali posti a pianterreno aperti dalla parte della strada, in cui vendonsi le mercanzie. Un tempo le botteghe erano, come sono ancora quelle di alcuni artigiani, senza chiusura durante il giorno, e la notte poi si chiudevano con assi e sbarre di ferro o di legno. A' dì nostri le botteghe sono corredate di telaj ed invetriate decorate con un lusso sconosciuto ai nostri maggiori. L'interno sovente corrisponde alla magnificenza della decorazione esterna: la disposizione però dell'interno è sempre dipendente da quel ramo di commercio, al quale si addice il mercatante.

Non si potrebbero perciò offrire modelli per l'interno, giac-

chè tanti se ne richiederebbero quanti sono i diversi rami d'industria. Basterà quindi presentare due modelli del dinnanzi. Nella Tav. 87, tutto il sistema d'ornato sarà di legno; le decorazioni possono essere dipinte ovvero eseguite in rilievo, o in carton-pietra della fabbrica Romagnesi. Questi ornamenti sono o dorati o dipinti ad olio, secondo la lussuosità che vuol darsi a siffatti dinnanzi. I telaj A, e i sostegni delle porte B si fanno ordinariamente di rame: la parte CDEF della fig. 1.ª sarà formata di un semplice cristallo senza foglia sul quale si dipingeranno a colori gli ornati e le figure, lo che produce il più gradevole effetto senza impedir per nulla la vista.

Anticamera

L'*anticamera* è quella stanza che precede l'appartamento: ordinariamente è la sala pei domestici: in essa non devono esservi ornati.

Sala da tavola

La *sala da tavola* che vien dopo immediatamente all'anticamera e che talvolta sta in luogo di essa, dev'essere quadrellata e non di tavole onde si possa lavarla dall'untume che può cadervi dai cibi durante il pranzo. Ordinariamente si ricoprono di stucco a più colori le muraglie di queste sale. I soli mobili ch'esse comportano sono sedili formati di solida stoffa, come per esempio di marrocchino, e delle piccole tavole per disparecchiare, le quali per quanto è possibile si nicchiano negli angoli.

L'anticamera e la sala da tavola sono per ordinario riscaldate da una stufa comune ad entrambe: possono queste stufe ricoprirsi di marmo, ma ordinariamente sono di terra cotta dipinte a color bronzo o granito: oggidì si stemprano questi colori nella birra, poichè questa spezie di pittura resiste moltissimo all'azione del fuoco.

Salone

Il *salone* è il luogo di cerimonia ove si accolgono i forestieri, e quello nel quale deve dispiegarsi il maggior lusso e ricchezza. Altravolta, lorchè i costumi erano più semplici, non si conoscevano saloni se non nei palazzi e ne' pubblici alberghi: negli alloggiamenti modesti dei privati indicavansi soltanto sotto il nome di *sale di società*; ma oggidì il più piccolo borghese possede ciò ch'egli chiama boriosamente il suo salone.

Ne' bei saloni prodigansi i marmi, i bronzi, la doratura, la scultura, e sovrattutto gli specchi; adornansi di statue, di lampade e candelabri. I soffitti portano dei dipinti sì d'ornati che di arabeschi.

Chiamansi saloni all'italiana quelli che comprendono due piani, e che sono ordinariamente illuminati dalle finestre del piano superiore; spessissimo una tal spezie di salone ha per soffitto una cupola fregiata di pitture e di ornati.

Camere da letto

La *camera da letto* è l'asilo del sonno; conviene perciò situarla lungi dallo strepito dei cortili, e da quanto può destare distrazione: generalmente il letto si colloca in faccia alle finestre; il camino deve dividere in due parti eguali il lato della camera ov'esso è posto.

Questa stanza potrà coprirsi di tappezzeria ovvero di bella carta; darassi la preferenza al color verde rapporto alla tinta di una camera da letto. Il verde per la dolcezza e l'uniformità del suo colorito contribuisce a produrre quell'impressione tranquilla che conviene al riposo. È mestieri per altro tener sempre a memoria che l'eleganza e la ricchezza di una camera da letto dipendono precipuamente dalle suppellettili e dalla bellezza del letto.

Gabinetti

Il *gabinetto* è consacrato alla quiete ed allo studio; ordiriamente viene decorato con un cielo cominciando dall'estre-

mità dei sostegni: il rimanente è ricoperto da una tinta di un solo colore ornata di alcuni quadri: non ci devon essere nè dorature, nè sculture: un solo scrittojo, uno scaffale per le carte, alcune sedie due delle quali a bracciuoli, devono costituire tutte le sue suppellettili.

Guardarobe

I panni ed i vestiti chiudonsi entro gabinetti chiamati *guardarobe*. Vi si tengono dei grandi armadii, in cui ripongonsi scaffali, e ripostigli per drappi. Conviene usare l'avvertenza di costruire questi locali di quadrelli e non di tavolati che potrebbero servir di asilo agli insetti.

Gabinetti da toeletta

Potrebbe dirsi che il gabinetto per la toeletta è il luogo ove tengono consiglio le Grazie. Difatti esso è destinato per attillarsi ed acconciarsi. Questo luogo dev' essere di mediocre estensione ed esattamente impiallacciato: ordinariamente si collocano dei vasi di fiori posti sovra piccoli pedestalli: gli specchi devono esservi in copia senza calcolarvi la Psiche, ossia grande specchio portatile destinato espressamente per la toeletta.

Stanzino da ritiro

Lo *stanzino da ritiro* è il tempio della voluttà, e la parte dell'appartamento consacrato all'amore. Dev'essere decorato di belle e ricche tinte, di alcuni specchi, e di amabili soggetti allegorici: la gran luce dev'essere ottuttita da vetri appannati o veli stesi dinnanzi le finestre. Per un tal gabinetto sono indispensabili un letto di riposo, un canapè, un soffà alla turca od un divano; il loro colore e quello delle tinte deve essere dolce: il rosso sarebbe troppo forte, il giallo produrrebbe un riverbero disaggradevole, il verde comparirebbe troppo serioso; il bianco, il vermiglio, ed il turchino del cielo sono i soli colori che possono convenire a siffatto delizioso ritiro, il quale non

deve produrre che dolci emozioni e distribuire la voluttà in tutti i sensi.

Bagni

È generalmente riconosciuto che i bagni esercitano la più salutare influenza sulla vita e la salute degli uomini; e l'esempio dei selvaggi ci fa conoscere che il loro uso è anteriore alla civilizzazione.

I Greci, i Persiani ed i Romani li riguardavano come esercizii salutari che aumentavano, o mantenevano la forza, il coraggio e la salute. I Greci avevano consacrato le loro terme ad Ercole, e collocati dei bagni a fianco ai loro ginnasii o palestre. A Roma sul finire della repubblica si eressero dei bagni. I Romani ne costrussero in seguito di numerosi e magnifici, di cui ammiriamo ancora i rimasugli nei paesi che appartenevano alla loro dominazione. Vitruvio, Plinio ecc. ce ne lasciarono alcune descrizioni. Sembra che fossero precipuamente formati da un bacino, o serbatojo destinato a fornire l'acqua a tutti i bagni (*aquarium*); di una sala che conteneva dei gran vasi di rame pieni di acqua fredda, tepida e calda (*vasarium*); del bagno d'acqua calda (*calidà lavatio*): di una stufa a secco (*calidarium*, *laconicum*): di una stufa umida (*vaporarium*, *sudatorium*); della sala da rinfresco ove si si asciugava il sudore (*frigidarium*) della piscina o bacino destinato pel bagno freddo (*piscina*, *frigida lavatio*) in cui potevasi quasi che sempre nuotare (*piscina natatilis*); della camera in cui facevansi le fregagioni d'olio (*elæothesium*); di quella in cui si si spogliava e vestiva (*apodyterium*), e finalmente di un ampio forno (*hypocaustum*) collocato sotto vasi di rame, del bagno d'acqua calda e di due stufe cui riscaldava mercè la sua vôlta infocata, ed a forza di tubi calorifici. Il bagno compiuto consisteva nel passaggio successivo dell'apparato d'acqua calda nelle differenti sale.

Si conosce quanto dovesse essere necessario l'uso frequente dei bagni presso gli antichi che non portavano biancheria.

Esso però non lo è meno per noi, ed oggidì non avvi per così dire famiglia agiata che non possegga una stanza da bagno. Queste camere devono essere quadrellate di marmo o di pietra,

o almeno almeno in mattoni. Il bagnatojo dev' essere incastrato nel quadrellamento in guisa di non sorpassarlo più di 8 a 9 pollici ($0.^{m}24$) giacchè senza quest' avvertenza si durerebbe troppa fatica ad entrarvi.

Nella costruzione dei bagnatoi s' impiegano ordinariamente la pietra, il marmo, il legno, la latta, ed il rame stagnato. Da qualche anno in poi se ne usano anche di cuojo inverniciato che sono assai comodi per trasportarsi da un luogo all' altro. Si abbandonarono quelli di latta attesa la pronta loro ossidazione.

S' inventarono parecchi mezzi di riscaldar l' acqua dei bagnatoi, ma quasi che tutti vennero dappoi abrogati pei pericoli che portan seco, e si fece ritorno all' antico uso di riscaldar l' acqua in una caldaja separata trasportandola nel bagno mercè tubi od altro mezzo qualunque. Ma un tal metodo è dispendioso e difficile ad eseguirsi. In quest' ultimi tempi però un calderajo di Parigi chiamato Bizet inventò un apparato che dilegua ogni pericolo e permette di riscaldar l' acqua nello stesso bagnatojo. Questo apparato è descritto sufficientemente dalle fig. 1 e 2 della Tav. 88.

La fig. 1. rappresenta l' apparato intero composto del bagnatojo A, del fornello-caldaja B, della cassetta E per riscaldar le biancherie e la colazione, e dei tubi FF per portare i vapori del carbone in un camino vicino o fuori dell' appartamento. Avvi pure una tromba G di cui indicheremo l' uso.

Ciò che importa di considerare in questo apparato è il fornello-caldaja B: lo si vede di profilo nella fig. 2. Il fornello è posto nel mezzo della caldaja in *a*; s' introduce il carbone pel tubo *p* che cade sulla inferriata *b*, deponendone le ceneri nella parte *c*, per cui s' introduce l' aria necessaria alla combustione con più o meno rapidità secondo che si apre il cassettino H fig. 1.

Il fornello *a* fig. 2. è da ogni parte avviluppato da un incamiciamento di rame ch' è dappertutto distante dal fornello di 2 pollici e 1/2. In questo vano o,o,o,o,o, si riversa da principio l' acqua fredda, e in esso riscaldasi. All' incamiciamento si addattano due tubi uno dei quali *n* orizzontale e l' altro *m* inclinato di basso in alto. Cotesti due tubi sono saldati nel bagnatojo come si vede in C e D fig. 1.

Ciò ben inteso è facile a concepirsi la circolazione dell'acqua. Quando è riempiuto il bagnatojo sino al disopra del tubo C. si trova pure riempiuta tutta la caldaja B giacchè essa comunica col bagnatojo mediante i due tubi CD. Quando il fornello è acceso, riscaldasi l'acqua nella caldaja; e siccome è noto che l'acqua fredda è più pesante della calda, questa entra nel bagnatojo pel tubo C onde occupare la parte più elevata, e nel tempo stesso l'acqua fredda entra nella caldaja pel tubo D: e questo movimento di circolazione continua incessantemente sino a che tutta l'acqua del bagnatojo sia giunta alla stessa temperatura; quando il bagno è assai caldo si estingue il fuoco chiudendo il cassettino H.

Quando si vuole accendere il fornello, si alza il turacciolo I, che chiude il tubo K: in questo tubo introducesi un pezzo di ramo curvo, che serve a sgomberare le ceneri che possonvi essere sull'inferriata, ed a farle cadere nel cassettino H, col mezzo del quale si levano via: Si ripone poi il cassettino, che si lascia aperto a metà: s'introduce poscia il carbone necessario con una paletta che ha la forma di que' piccoli stromenti di latta di cui si servono i venditori di tabacco per prendere questa polvere dai vasi, e versarla nei cartocci di carta. Colla stessa paletta la quale entra liberamente nel tubo K gettansi nel fornello alcuni carboni accesi, apponendovi il turacciolo I e per istabilire la corrente d'aria si brucia un po di carta entro il cassettino H: allora il fuoco non istà molto ad accendersi, ed ad ardere con attività. Mediante questo fornello-caldaja, l'acqua del bagno si riscalda nello spazio di 45 minuti al più nella state, e in quello di un'ora in inverno.

La cassetta E è costruita nella stessa guisa del fornello-caldaja, cioè a dire che ha come quest'ultimo un incamiciamento che veste il tubo FF. Tra questo inviluppo e la cassetta ponesi dell'acqua che riscaldata dal tubo versa nell'interno un calore sufficiente per riscaldare la biancheria e la colazione.

Nel recipiente testè accennato s'introduce l'acqua mercè il cannello M: se ne versa soltanto sino all'altezza di 3 pollici, giacchè altrimenti riscaldandosi si spanderebbe al di fuori col dilatarsi; una staza O di rame graduata, che si pone entro il piccolo

tubo N mostra quando l'acqua è giunta a quell'altezza. Essi cinque pollici d'acqua devono esser versati prima di accendere il fornello.

La cassetta, quale fu da noi descritta, è attraversata dal tubo da camino del fornello, e sostenuta da grossa mensula di ferro P in forma di una T fermata sulla parete del bagnatojo. Allo scattar della vite Q si vuota l'acqua quando non occorre di prendere il bagno, e quella del bagnatojo si fa sgorgare dalla chiave W.

Sull'orlo del bagnatojo è raccomandata una tromba aspirante G, che serve a prendere delle docciature: R è un braccio di ferro applicato alla tromba; esso sostiene la leva che fa muovere lo stantuffo; il suo centro di moto è in Z. Il bagnajuolo impugna il manico S, e lo agita per far muovere lo stantuffo; T è il fusto o manico dello stantuffo; U una traversa piatta che abbraccia l'orlo del bagnatojo e serve a fissare col mezzo della vite V la tromba in modo stabile; X tubo di cuojo più o men lungo, che si adatta da un capo col cannello della tromba e dall'altro coi diversi tubi di metallo mediante le viti di pressione YY.

La forma degli orifizii dei tubi metallici che pongonsi all'estremità del tubo X varia secondo la diversa parte del corpo su cui vuolsi far cadere la docciatura.

Questa ingegnosa maniera di riscaldare i bagni garantisce come si vede dalle emanazioni dei gas deleterii che vengono portati al di fuori mercè il tubo FF.

Nei paesi meridionali, come per esempio nella Spagna, si pongono nelle corti e ne' giardini dei recipienti d'acqua i quali esposti nel corso del giorno ad un sole ardente, somministrano alla sera per la famiglia una spezie di bagni domestici la cui spesa è assai tenue.

Vi sono ancora dei bagni a vapore: essi però appartengono alla medicina.

Le sale da bagno sono talvolta provedute di stufe che riscaldansi sia col mezzo di condotti colorifici, sia introducendo il vapore dell'acqua: ma conviene usar l'avvertenza di praticare all'esterno un'apertura che si chiuda ed apra a volontà onde evitare l'eccessivo calore, e la soverchia rarefazione dell'aria.

Finalmente nelle grandi abitazioni si colloca in prossimità

delle sale da bagno una camera da letto destinata al riposo quando si esce dall'acqua. Questa camera è addobbata con tutta semplicità, ed è quasi che sempre corredata di un piccolo depositorio pe' vestiti.

Biblioteche

La *biblioteca* è un locale destinato a contenere gran copia di libri disposti con ordine entro a scaffali: conviene aver l'avvertenza di introdurvi il lume da un solo lato onde non affaticare soverchiamente la vista, o ciò che sarebbe ancor meglio, di ricever la luce dall'alto sempre che possa permetterlo la località.

Se la biblioteca ha molta altezza, convien praticare alla distanza di 8 a 9 pollici del pavimento (2.^{m}50 a 3 metri) delle gallerie pensili, colle quali communicasi per mezzo di piccole scalette poste negli angoli ond'evitare il rischio di salire per iscale troppo alte. In mezzo alla biblioteca collocansi delle tavole coperte di tappeti ad uso di lettura.

Convien forse meglio che cotesti locali siano mattonati piuttostochè intavolati, giacchè i quadrelli hanno il doppio vantaggio di raccogliere meno polvere e di non alloggiare i sorci.

Nel caso di freddo possono disporsi sotto le tavole dei tappeti; ma non conviene usare nè stufe nè camini ond'evitare le occasioni d'incendii: a questo oggetto sarebbe anche utile di costruire le porte d'ingresso di ferro o di lastra, e guernire dello stesso metallo le imposte delle luci delle finestre.

Cucine

Molte cause concorrono a rendere insalubri le cucine: si conoscerà quanto importi di scemarne l'azione pensando alla quantità di persone, che in forza del loro stato sono condannate a passar la loro vita in questa spezie di officine malsane, dond'esse succhiano i germi di parecchi morbi. Tutti quelli che indagarono le proporzioni della mortalità tra le diverse classi e condizioni, la rinvennero mai sempre preponderante tra i cuochi.

D'altronde sono facili i mezzi di ripararvi, bastando costrui-

re i fornelli di cucina sotto la capanna del camino, il cui condotto sia alto e largo.

La fig. 3 della Tav. 88 indica il piano generale di una cucina fatta costruire da Arcet.

A sono fornelli sotto la capanna del camino; *b* forno per pasticcierie, il cui camino termina sotto la capanna principale; K fornello portante una caldaja destinata a diverse operazioni un po maggiori: la si adopera per cuocervi i legumi in gran quantità tanto ad acqua che a vapore, per farvi il ranno, scaldar l'acqua di un bagno. Il fumo di questo fornello è condotto da un tubo di latta *l* nel gran corpo del camino, che può servire a richiamarlo; *c* acquajo; *d* tavola da cucina; *e* fusto di legno; *f* fontana, *g* credenza; *hh* porte della cucina e cantina; *jj* luci delle finestre, *m* girarrosto collocato al di sopra della caldaja *K*; esso può communicare il moto allo spiedo posto dinanzi il camino *a*, e agli altri spiedi *da cuoco* che pongonsi dinanzi le chiocciole BB.

L'insieme dei diversi oggetti sotto la capanna del camino componesi, come si vede nella fig. 3 Tav. 88 e fig. 1 Tav. 89 1.° di un focolajo comune da camino *a* compreso tra i due corpi dei fornelli C e M: questo focolajo, come accenna la fig. 1 Tav. 89 è munito di una catena da fuoco ove si eseguiscono le operazioni di cucina che richiedono un fuoco largo e della fiamma; può porvisi lo spiedo quando non si vuole collocar quello da cuoco davanti una delle chiocciole, e può starvi pure la pentola. Generalmente vi si accende fuoco spezialmente quando un gran freddo rende necessario di scaldar la cucina; esso può rintuzzarsi a piacere coprendolo di una piastra *nn* di getto, sulla quale può posarsi la gratella. È utile di porre cotesta piastra nei casi difficili: quando si cuocono molte vivande ad un tempo e mandano molto fumo, si può allora lasciare un passaggio sufficiente tra l'estremità della piastra ed il muro acciò il fumo del focolajo *a*, se è acceso, passi nel camino. Per accelerarne il trasporto e dissipar tutti i vapori, convien restringere i passaggi per cui l'aria si porta nel gran corpo del camino: a tale oggetto si chiudono quant'è possibile le cortine UU che scorrono lungo le verghe di ferro, e tengonsi aperti i finestrini,

che somministrano dell'aria esterna in proporzione di quella che viene altrove portata.

La unione dei fornelli in un solo corpo di costruzione C presenta sei fornelli di getto rotondi o quadrati, ed una navicella da pesce D. Questi fornelli hanno tutti il loro coperchio di lastra di ferro o di getto, e col mezzo di porte ad incastro EF si può spegnere il fuoco nei fornelli stessi senza bisogno di spegnitojo.

Da questi fornelli può ottenersi a piacere più o meno calore col mezzo di gratelle di riserva, i cui bastoni sono in ciascuna a differente distanza: s'impiegano i più stretti quando vuolsi avere minor calore e bruciare meno quantità di carbone.

BB fig. 3 Tav. 88 e fig. 1 Tav. 89 indicano due chiocciole per uso di arrostire. Esse sono di terra cotta o di getto. Questa qualità di fornelli sono abbastanza conosciuti pei loro vantaggi onde poter dispensarsi di qui ricordarli.

M fig. 3 Tav. 88 e fig. 1, 3 e 4 Tav. 89 è una piastra di getto che copre un fornello di getto o lastra, di cui le fig. 3 e 4 della Tav. 88 fanno vedere le disposizioni interne del focolajo e delle scanalature *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, per cui circola il fumo sotto la piastra.

Questa piastra serve per tavola quando non si scalda il forno; ed a tener calde le vivande quando si accende.

Le lettere U, V, X, fig. 1, 3, 4, Tav. 89 indicano il forno, il focolajo, il luogo per la cenere e le porte che vi corrispondono.

Q è il piano del fornello per le vivande inventato da Harel incastrato nella fabbrica.

I tubi P, R fig. 2 del forno e fornello, di cui si è detto sopra, si costruiscono sotto il cavo della capanna del camino: sono guarniti di chiavi per moderarne il trasporto, ed ottenere meno calore quando si vuole.

Le cortine U, U, col mezzo delle quali si aumenta il trasporto sono poscia incollate ed impregnate, se si vuole, di una soluzione salina di borace (*fosfato di ammoniaca*) che le rende difficilmente combustibili. Essi portano nell'estremità inferiore delle palle di piombo acciò la tensione non possa trarle nel camino.

Queste cortine oltre che aumentare a piacere il conducimento del calore hanno anche il vantaggio di diminuire il riscaldamento della cucina nella state; inoltre il camino serve a stabilire una ventilazione refrigerante; bastando a ciò di tener aperti i finestrini, e le cortine distanti per la larghezza tutto al più di quella del camino.

La fig. 5 rappresenta la parte superiore del camino di cucina: vedesi che la disposizione della lastra di latta inverniciata che la copre, non restringe punto il passaggio come fanno i coperchi ordinarii, e ciò è utile per conservare a questo camino principale un forte conducimento.

Fig. 2. Questo spaccato verticale indica:

P il tubo di latta del forno.

R tubo di latta del fornello da vivande.

U cortina della capanna del camino sostenuta da palle di piombo, e scorsoja sovra bacchette di ferro.

Z luce di finestra traforata in una dell'estremità della capanna del camino che serve a dar lume all'interno del camino, ai fornelli ec.

O valvula che serve per chiudere a piacere il corpo del camino. Chiudendosi questa valvula in inverno quando tutti i fuochi sono smorzati, si scalda la cucina senza farvi fuoco, bastando a ciò l'uffizio dei fornelli; le cortine lasciansi aperte, e chiusi i finestrini.

Il piano di costruzione testè descritto non si raccomanda unicamente pe' suoi effetti salutari, ma sì ancora per l'economia nel combustibile, potendosi unirvi que' fornelli ed apparati che meglio sortiscano l'effetto: d'altronde esso permette che si adoperi carbon fossile ne' focolaj dei fornelli che scaldano la caldaja ed il forno, ed è noto che avvi dei paesi in cui la legna è a caro prezzo, e quella del carbon fossile lo è assai poco.

Nel terminar questo articolo osserveremo che convien possibilmente mattonare le cucine di selciato mantenendovi delle pendenze per lo scolo dell'acque; e meglio ancora costruirle a vôlto quando la situazione lo permetta.

Talvolta le cucine sono corredate di una *dispensa*, di un *lavatojo*, di *legnaja*, di un *luogo in comune* ove mangiano i do-

mestici, e di una *credenza* su cui si pongono le frutta e simili. La miglior plaga per le cucine è quella del nord; e per le credenze quella a levante.

Le cucine e le credenze ordinariamente si costruiscono a pianterreno, ed anche di sovente in un piano sotterraneo, onde evitare l'incommodità dell'odore che ne esala.

Camini

Si è molto discusso per sapere se i camini fossero in uso presso gli antichi; i pochi modelli che ci rimangono e l'oscurità dei precetti di Vitruvio intorno questo particolare diedero a credere a taluni, che le stufe col cui mezzo i nostri maggiori scaldavano intieri appartamenti, avessero fatto loro negligere questa parte del fabbricato.

Contro tali asserzioni si rispose con citazioni ineluttabili. Dapprima si questionò sullo stesso vocabolo derivante dal latino *caminata* composta da *caminus* che procede dal greco Καμινος, appoggiati all'autorità di Virgilio:

Et jam summa procul villarum culmina fumant; non che su quella di Appiano Alessandro, il quale nel narrare in qual guisa si fossero salvati coloro ch'erano stati colpiti dalle barbare proscrizioni dei triumviri, dice che appiattavansi sotto i *tetti* e per entro i *camini.*

Aristofane in una delle sue commedie introduce il vecchio Policreonte, rinchiuso in una stanza, donde tenta scappare per l'uscita del *camino.*

Svetonio ci fa sapere che rimase incendiata la camera di Vitellio perch'erasi appiccato il fuoco al *camino* ec.

In una parola concorrerebbero esempii in folla a corroborare all'uopo siffatta opinione, nè può rivocarsi in dubbio che i camini non sieno stati in uso presso gli antichi.

Generalmente i nostri camini colla loro moltiplicazione e forma di costruzione, portano per la maggior parte seco l'inconveniente del fumo.

Talvolta riesce difficilissimo di determinar precisamente ciò che può produr del fumo in un camino, dipendendo ciò da infinite

circostanze e da cause spesso così rimote, e sì poco visibili che per conoscerle fa d'uopo di esaminare profondamente.

Possono dividersi tali cagioni in esterne ed interne.

Agiscono le esterne quando un camino è locato nella direzione di parecchi venti o riceve questi venti stessi per ripercussione attesa la prossimità dei fabbricati, o finalmente se trovasi in situazione di essere per lunga pezza esposto ai raggi solari.

Hanno luogo le cause interne quando un camino è troppo largo in proporzione della sua altezza, quando il focolajo non ha la profondità conveniente, o finalmente quando le porte e le finestre dell'appartamento chiudono troppo esattamente.

Per ovviare a tali inconvenienti i pratici applicano delle *ventose* che conducono l'aria dal di fuori, e quando non possono ritirar l'aria esterna dalle parti laterali o inferiori del focolajo, la fanno entrare dall'alto praticando nel camino stesso un condotto col mezzo di una linguetta. Ma oltre la perdita di calore prodotto da tali disposizioni si ha pure la spiacevole sensazione di aver dinanzi il focolajo una corrente di aria fredda.

Si è anche tentato di collocare sull'alto dei camini dei coperchi di gesso o terra cotta ond'evitare il riflusso occasionato dal vento, non che delle banderuole, che non presentano mai al vento lo sbocco del fumo. Talvolta ponesi anche una calotta o piastra di latta dolcemente curvata, e sostenuta orizzontalmente da tre o quattro montanti a 40 o 45 centimetri dall'orlo del camino. Questa lastra di latta impedisce all'acque piovane di penetrare nel camino, ed ai raggi solari di far ostacolo all'uscire del fumo. La fig. 5 della Tav. 89 n'offre un modello.

Del resto è a considerarsi un camino a quella guisa di un fornello, o piuttosto di una stufa composta di due parti, il focolajo in cui operasi la combustione, ed i prodotti ch'evacuano i prodotti gazosi di tale combustione e ne determina il conducimento. Quando si accende fuoco nel focolajo, svolgesi il calore, l'aria che trovasi nel tubo diviene rarefatta, e le sue molecule si separano. Dall'aumento del suo volume risulta la diminuzione della sua densità o gravità specifica: allora il fumo trovando minor resistenza in questa parte, trabocca nel tubo del camino, la cui stessa temperatura s'inalza progressivamente ed aumenta la forza di

quel moto ascendente tanto più necessario quanto l'acido carbonico formato dalla combustione per essere più pesante dell'aria esterna tenderebbe a stabilire un conducimento d'alto in basso, se l'elevazione della temperatura non determinasse l'ascensione di questo gaz.

Si è detto testè che i camini rimandano il fumo quando i condotti son troppo larghi, e che gli appartamenti sono strettamente chiusi. Infatti in questo caso il conducimento si fa subito estremamente forte, e si genera nell'appartamento una vera ventilazione, di cui si si accorge facilmente dal freddo sensibile che si prova nelle parti del corpo opposte al fuoco. D'altronde la porzione di ossigeno (*aria vitale*) che svolgesi nel focolajo essendo molto più considerabile che non è quella necessaria ed assorbita dalla combustione, non si trova ben presto più nell' appartamento una massa d'aria atmosferica sufficiente per alimentare questa combustione, e si stabilisce allora nel condotto del camino un conducimento d'alto in basso, che può invero supplire al difetto d'aria, ma che mantiene e fa refluire con esso nell'appartamento il fumo che opponesi al suo passaggio.

Questa dissertazione ci conduce naturalmente all'esame di un fenomeno assai straordinario, che si verifica particolarmente sul finire del verno ed al principio di primavera.

Accadde talvolta in questa stagione dell'anno che tutto ad un tratto s'innalzi di alcuni gradi la temperatura dell'atmosfera; l'aria contenuta negli appartamenti trovasi allora molto più fredda dell'aria esterna, la quale cercando di porsi in equilibrio precipitasi nel camino; e si stabilisce una corrente discendente, ma l'aria che discende dal tubo si satura così compiutamente dei differenti gaz contenuti nella fuliggine, che si sente nell'appartamento un odore di fumo, mentre sovente non avvi in tutta l'abitazione un solo camino acceso.

Nella costruzione dei camini è di somma importanza l'esame dei materiali ch'esser possono adattati alla formazione dei loro condotti o tubi.

Molti camini sono costruiti di gesso, ovvero in quadrelli posti in taglio; ed alcuni in istoviglie di terra. Tali costruzioni sono viziosissime e possono dar occasione a frequenti incendii; quan-

do la fuliggine ammassata in cotesti condotti prende fuoco, l'alta temperatura sviluppandosi tutto ad un tratto fende o fa cadere in rottami i materiali che formano le loro pareti: ben presto la fiamma investe i pezzi di legno più vicini, ed il fuoco ghermisce poscia rapidamente tutte le parti dell'edifizio. Alcuni altri camini sono formati di quadrelli posti in piatto, nei quali può svilupparsi il fuoco senza ne risulti danno alcuno immediato; ma allora il pericolo esiste al di fuori, poichè le scintille lanciate dai condotti ardenti possono venir projettate molto da lungi sovra qualche materia combustibile o dalla forza del calore, o da quella del vento quando soffia con qualche violenza.

Courlier architetto ed ispettore della Borsa di Parigi ha imaginato di far costruire dei quadrelli gettati in forma sì che ad ogni quattro di essi vi sia un condotto cilindrico di 9 a 10 piedi di diametro; ce ne vogliono di due forme perchè le commettiture si trovino tagliate sovrapponendo i filari gli uni sugli altri (V. fig. 6 Tav. 89). I camini costruiti in questa guisa sono più facili a nettarsi che non gli angolari; basta ripassarvi più volte un piccolo fascetto legato nel mezzo con una corda; un capo di essa viene tenuto da un uomo al basso del camino e fa scendere il fascetto; un'altra persona posta sulla parte superiore tira l'altro capo della corda, e trae a sè il fascio, e così si procede sino a che siasi staccata tutta la fuliggine (in Inghilterra adoperasi per questa spazzatura una scopa granata cilindrica); e dello stesso mezzo si fa uso per ispazzare i camini rettangolari stretti, ma ordinariamente rimane una quantità più o meno di fuliggine negli angoli, e dopo una tal spazzatura può manifestarsi il fuoco.

Questa disposizione dei tubi del camino diminuisce sensibilmente la spesa ed offre inoltre il gran vantaggio di ridurre la larghezza della canna a dimensioni molto più addattate. Infatti le canne attuali dei camini presenta ordinariamente una sezione di un quarto di metro quadrato. Ora supponendo all'aria calda una celerità di due metri per secondo, locchè non è gran cosa, si vedrà che per questa sezione passano 1800 metri cubi per ora; quindi l'aria di una stanza di 100 metri cubici si rinnoverà diciotto volte in un'ora; mentre la più parte dei camini non danno ora che un due o tre per cento del calore del combustibile che vi si brucia.

Da ciò si scorge di quanta importanza sia il diminuire per quanto è possibile la sezione dei condotti da camino.

Da qualche tempo per costruire dei camini cilindrici si è tentato di adoperare tubi di getto. Ciò presenta il vantaggio di una maggiore solidità, e nelle alternative di temperatura le condensazioni o dilatazioni rapide s' operano uniformemente; ma dall' altro lato si perde una parte considerevole di calorico, sapendosi che questo vapore elastico attraversa molto più facilmente il getto che non la pietra, i mattoni o il gesso. Perciò uno degli effetti che sovrattutto debbesi aver in mira di conseguire nella costruzione di simili condotti, si è di renderli suscettibili di trattenere pel più lungo tempo possibile il calore onde facilitare l' attraimento; poichè se la temperatura dell' aria rinchiusa nel tubo non fosse che di alcuni gradi più alta di quella dell' atmosfera, potrebbe stabilirsi l' equilibrio in un punto qualunque del camino, e con ciò si renderebbe impossibile di far inalzare il fumo al di là di tal punto; mentre anzi non tenderebbe che a discendere a motivo delle differenti sostanze ridotte dalla combustione allo stato di vapore. E per questa ragione i corpi che sono meno conduttori del calore sono anche i più propri a tal genere di costruzione, ed un tubo da camino agirà tanto meglio quanto più sarà grosso il materiale di cui è formato.

Si è creduto altra volta che convenisse tener elevato perpendicolarmente il tubo dei camini, ed era perciò necessario che il camino di un piano superiore stesse a lato del tubo di quello dell' appartamento inferiore, e a misura che si moltiplicavano i piani, i camini delle parti elevate sovra lo stesso piano si trovavano trasportati verso un' estremità della stanza, ovvero formavano degli enormi sporti.

In oggi si è riconosciuto esser vantaggioso per l' uscita del fumo di costruire i tubi sovra una linea obbliqua, con che i camini di diversi appartamenti possono trovarsi tutti sovra un medesimo piano. Solamente si piegano più o meno i tubi perchè passino gli uni vicino agli altri: ordinariamente i tubi dei camini si praticano nella spessezza stessa del muro.

Per evitare il guasto della parte dei condotti o tubi che s' inalza sopra il tetto, convien impedire qualunque infiltrazione d' a-

cque piovane dalla parte superiore: lo che facilmente si ottiene collocando sui tre ultimi ordini di mattoni una piastra di rame di dimensione eguale alla sezione esteriore del camino e forata nel mezzo con un' apertura eguale al passaggio od apertura interna di esso camino. Finalmente si ottiene lo stesso effetto ed anche più economico ponendo il penultimo ordine di mattoni secchi sovra un bagno di mastice bituminoso liquefatto, cui con una leggiera pressione si fa montare nelle commettiture.

Tornando ora al focolare dei camini, noteremo che il calore, che altro non è che la sensazione prodotta dalla presenza del calorico, propagasi in due guise, per *contatto* cioè e per *irradiamento*: soltanto per quest'ultimo mezzo il calore si fa sentire negli appartamenti mercè i camini. Ora essendo stato riconosciuto da tutti i fisici di oggidì che gl'irradiamenti del calorico agiscono all'incirca come quelli della luce, per ciò un camino tanto meglio funzionerà quanto il focolajo sarà disposto in guisa di mandare un maggior numero di raggi; e quindi l'invenzione di que' camini allargati detti alla *Rumfort* dal nome del loro autore; essendosi di poi conosciuto che le pareti del focolajo marcate colle lettere XY nella fig. 2 della Tav. 90 devono formare unitamente al frontone o piastra un angolo di 135°, vale a dire tre angoli semiretti.

Da quanto abbiam detto il calore sarà tanto più riflettuto da queste pareti quanto esse saranno formate di materiali poco conduttori del calorico. Perciò sono a proposito il gres, la pietra e sovrattutto il mattone, ed importa moltissimo che sieno dipinti bianchi perchè un tal colore riflettendo maggior calore riflette pure maggior luce degli altri, e ove si potessero pulire perfettamente si otterrebbe una temperatura più alta.

Parrà certamente strano a taluni che si escluda nella formazione di queste pareti il ferro e in generale qualunque metallo; e difatti ciò si oppone alle idee generalmente ricevute in tale argomento: nondimeno è fondato sopra verità fisiche e numerose esperienze.

Epilogando: perchè un camino sia costruito convenientemente fa d'uopo:

1.° Che il tubo abbia tutto al più una sezione di 9 a 10 pollici di diametro.

2.° Che il focolajo sia disposto in guisa che le parti laterali facciano colla piastra o frontone un angolo di 135°.

3.° Che queste parti laterali siano costrutte di mattoni o gres.

4.° Che tutto l'interno del camino sia dipinto a bianco.

5.° Che il tubo s'infletta entro la spessezza del muro secondo una linea più o meno obbliqua.

6.° Finalmente che l'estremità del tubo sia guarentita dalla pioggia, dal vento e da' raggi solari mediante un apparato sul gusto di quello tracciato nella fig. 5 della Tav. 89.

Questo rapido saggio intorno ai camini in generale ci parve necessario anzi di passare alla descrizione del camino calorifero che al presente si sostituisce ai camini antichi, di cui era necessario di far prima conoscere gl'inconvenienti per toglierne la causa, ed apprezzare i diversi mezzi di perfezionamento introdotti in questa parte così necessaria delle nostre abitazioni.

Descrizione del camino calorifero (Tav. 90 fig. 2, 3, 4.)

Un condotto ossia ventosa A introduce l'aria fredda dal di fuori in un serbatojo B posto sotto il focolajo. Quest'aria dilatasi pel calore, e s'innalza per entro leggieri tubi F collocati da ciascun lato del focolajo i quali s'incrociano orizzontalmente sotto la tavoletta D. Con tale disposizione questi tubi sentono l'effetto del calorico che ritiene il fumo al momento in che esso sviluppasi dal combustibile ardente; l'aria in essi rinchiusa termina di scaldarsi, passa negli appartamenti col mezzo di bocche calorifere, e sostituisce l'aria atmosferica assorbita dalla combustione. In tal guisa è tolta la causa principale del fumo de' camini, procedente dalla mancanza d'aria negli appartamenti.

La piastra del contramuro è poco elevata essendo sormontata da una lastra di getto E fatta a telajo, mobile che può impicciolire o ingrandire il passaggio del fumo e moderare od accrescere la combustione; può servire a spegnere il fuoco in caso d'incendio coll'intercettare qualunque passaggio d'aria.

Quando si vuol riscaldare tutto l'appartamento si chiude interamente la piastra E tirando la catena da fuoco I: la fiamma ed il fumo montando allora sotto la tavoletta fanno discendere il fu-

mo entro i condotti EE ed ivi inalza di più la temperatura dell'aria rinchiusa nei tubi FF e ripassa finalmente mediante le aperture GG per iscaricarsi nel condotto principale H.

Quando si vuole accendere il fuoco si apre la piastra in guisa di lasciar passare il fumo immediatamente nel condotto H e per ciò si allenta la catena I.

Del resto questa piastra presenta altresì il vantaggio di poter intercettare qualunque comunicazione tra l'aria esterna e la interna quando la temperatura di quest'ultima è al disotto di quella atmosferica, e può pure impedire all'aria esterna d'introdursi nell'appartamento durante la notte.

Nella traversa o montante da camino trovasi chiusa una stuoja R di rame o latta sostenuta da un contrappeso, e che s'alza ed abbassa a piacere senz'alcuna manovella, col semplice mezzo di un anello o rappina attaccata alla stuoja in maniera ch'essa può servire di parafuoco e portella quando non è acceso. Abbassandola a certa distanza, il fuoco s'accende come in una stufa senza che occorra soffiarvi, e quando è acceso, si alza la stuoja, la quale resta nascosta nel montante del camino.

Faremo osservare che acciò i tubi F dieno risultamenti sensibili, convien dar loro le maggiori dimensioni possibili a motivo del poco calore specifico dell'aria, ch'è per 3,200 volte minore di quello dell'acqua.

In sostanza la quantità di calore diffusa nell'appartamento col mezzo dei camini caloriferi è almeno tre volte maggiore di quella comunicata dai camini ordinarii. Avvi il vantaggio di portar questo calore nelle parti dell'appartamento le più lontane dal camino evitandosi l'inconveniente del fumo. Il celebre chimico Thenard che fece costruire camini di questa specie nelle proprie stanze rimase soddisfatto della loro riuscita.

Si fa in oggi molt'uso di camini collocati tra' balconi, cioè a dire che il focolajo occupa il vano del balcone. In tal guisa il fumo giungendo sotto la tavoletta del camino si dirige lateralmente e scappa pei due tubi collocati da ciascun lato nelle spallette. Mercè tale disposizione si ha il vantaggio di scaldarsi col godere della veduta esteriore. Ordinariamente alle finestre non si pongono telaj, ma si chiudono con un gran cristallo e talvolta ap-

plicasi anche uno specchio tra la grossezza dei muri che posa sovra girelle in maniera che al tramontar del giorno si può trasportarlo sul camino a coprire il cristallo, e così impedire la vista al di fuori. Questa disposizione fu da noi adottata in alcuni dei nostri modelli.

Termineremmo il presente articolo col notare che si perde molto calore per via delle pareti delle porte, balconi ec. Difatti queste pareti sono estremamente sottili e trovandosi in contatto coll'aria esterna il calorico si pone prontamente in equilibrio abbandonando la stanza. In Inghilterra non che in molti paesi settentrionali si previene questo inconveniente col porre delle doppie vetriate con buon mastice, lasciando tra esse un intervallo di 6 a 8 millimetri. Questa disposizione poco costosa presenta dei vantaggi considerevoli.

Caloriferi

Invece di aver nelle case un tanto numero di camini, sarebbe cosa assai più semplice di adottare un solo sistema generale di scaldare, donde si otterrebbe un riflessibilissimo risparmio non solamente pei privati ma altresì per l'intera nazione; della qual verità si avrà facilmente a convincersi riflettendo che nella sola Parigi consumasi 1,000,000 di chilolitri di legna il cui valor medio è di 15,000,000 di franchi; e che il consumo di combustibili d'ogni specie che fa la Francia supera 500,000,000 di franchi.

Ma si durerà fatica a migliorare il suo modo di scaldare atteso che l'abitudine presa di veder il fuoco sui camini ne ha costituito per così dire un bisogno, o almeno un capriccio al quale saranno sempre sacrificate le migliori costruzioni pirotecniche.

Eppure l'esempio delle sale pegli spettacoli, per le manifatture, le botteghe, i seccatoi ec. che vengono costantemente riscaldati col mezzo di *caloriferi*, dovrebbe aprir gli occhi sul gran costo che importa una usanza sì poco ragionevole. Noi però non diremo che poche parole intorno i caloriferi, persuasi intimamente come siamo, che una cieca pratica farà per lunga pezza ancora inciampo ad ogni miglioramento in tale rapporto.

Per *calorifero* s'intende ogni costruzione propria a riscaldare più o meno economicamente l'interno di un fabbricato qualunque. Ci limiteremo a parlare soltanto dei *caloriferi ad aria* e dei *caloriferi a vapore*.

Caloriferi ad aria. Questi apparati sono ordinariamente composti di tubi cilindrici di ferro gettato aventi la grossezza di 8 a 10 linee, impiombati entro un fornello di mattoni praticato per solito sotto il fabbricato. Si fanno rientrare questi tubi per 3 o 4 volte nel fornello acciò che la fiamma del focolajo gl'investa continuamente di guisa che l'aria in essi contenuta si riscaldi fortemente. Cotesti tubi principali comunicano poi con altri di rame che trasportano il calore negli appartamenti mediante l'estremità inferiore vicina al fornello; poichè l'aria dilatata essendo più leggiera tende a sollevarsi, e così riscalda le parti tutte della stanza. Puossi ancora aumentare il calore lasciando i tubi esterni sotto la forma di colonne, pilastri ec. in modo che l'aria atmosferica si riscaldi pel contatto delle superficie fortemente riscaldate esse stesse dall'aria bruciante rinchiusa nell'interno. Questi tubi di rame devono aver la grossezza di una linea all'incirca.

Il vantaggio che si ottiene di questa maniera di scaldare si è che non occorre se non un solo focolajo per tutte le diverse parti del fabbricato; circostanza che riesce di grande risparmio, giacchè col moltiplicare il numero dei focolai si aumentano pure le perdite del calore.

Caloriferi a vapor d'acqua. Anche con questo sistema non abbisogna che un solo focolajo, e si ha inoltre l'immenso vantaggio di togliere qualunque pericolo d'incendio, potendosi stabilire il fornello a grande distanza dai luoghi che devono venir riscaldati dal vapore.

L'apparato consiste in una caldaja di rame che sarà tanto più solida quanto più la sua forma si avvicinerà a quella di una sfera o di un cilindro a fondo emisferico: essa dev'essere collocata sul focolajo in modo che la maggior parte possibile della sua superficie sia a contatto colla fiamma, essendo lo svolgimento del vapore in ragion diretta delle pareti della caldaja che sono esposte all'aria bollente.

Quanto ai tubi convien distinguer quelli che servono a riscaldare e quelli che devono condurre il vapore dalla caldaja al luogo cui vuol riscaldarsi: quest' ultimi devono essere piccoli e coperti con polvere di carbon secco ch' è una sostanza assai cattiva conduttrice del calore e per conseguenza propria ad impedire il raffreddamento.

Al contrario gli altri tubi devono presentare la maggior superficie possibile, ed essere intonacati di una mano di colore appannato che facilita l' irradiamento del calorico, ed avere circa 2 milimetri di grossezza.

In questi tubi il vapore condensasi e lascia sprigionare il calorico che lo teneva in istato di fluido elastico. La quantità di questo calorico è tanto più considerevole quanto il vapore trovasi ad una pressione più alta. I tubi devon esser posti orizzontalmente con una leggierissima inclinazione, e non verticali perchè allora l' acqua risultante dalla condensazione si raccoglierebbe nel basso del tubo e produrrebbe uno spiacevole romore.

Per minorar poi la spesa del combustibile si riversa nella caldaja quest' acqua che ancora contiene del calorico e che richiede una minor produzione di calore per esser di nuovo ridotta allo stato di vapore.

La natura del combustibile da impiegarsi preferentemente dipende dalle località, e dal poter calorifico delle varie sostanze proprie a quest' uso. Perciò secondo i paesi si dovrà far uso di legna, torba, carbon di terra ec.

Non abbiamo dato che una scorsa superficiale a questi diversi metodi di riscaldare perchè i limiti della nostra opera non ci permettono di entrare in maggiori particolarità, e ci limitammo a far conoscere soltanto i vantaggi che si avrebbero coll' adottarli. Si potranno poi leggere tutte le circostanze più minute in tale rapporto nel *Dictionnaire technologique des arts et metiers* agli articoli *Chaleur*, *Calorifères*, *Chauffage*, *Cheminées ec.*

Fogne

Chiamasi fogna un luogo a vôlto praticato sotto le cantine di un fabbricato, per solito selciato di gres sovra uno strato di 18 pollici d' argilla ben impastata.

Con questo mezzo si potrebbero forse impedire le infiltrazioni, ma non si rimedia al puzzo sovente insopportabile che le fogne esalano per le case spezialmente ne' tempi piovosi ed umidi. Quindi quelle invenzioni che si conoscono sotto il nome di luoghi all'inglese, di cui si modificarono in mille guise la forma senza poter giungere a togliere efficacemente il male, e per cui noi non ci occuperemo punto.

Nel 1821 il meccanico Mathieu riportò un Brevetto per un'invenzione ch'egli chiamò *fosse portatili inodore*. Nel luogo più comodo della casa si costruisce un sotterraneo di 5 piedi in quadrato e di 6 sotto il vôlto capace di contenere 4 botti in piedi disposte in quadro. A 18 o 20 pollici della sua origine nel sotterraneo, il tubo delle latrine si bipartisce per condur gli escrementi nelle due botti che sono le più lontane dall'ingresso il qual viene interamente chiuso dalla porta; le materie fisse scendono al fondo, le liquide sopranuotano, e quando queste due botti ne son ripiene, si riversano col mezzo di un tubo di scarico nelle due botti del dinanzi. Tosto che esse son riempiute o all'incirca, si levano via, sostituendone dell'altre colla maggiore facilità, e senza che spargasi il menomo odore per la casa.

Questi apparati fanno le veci delle vecchie fosse; esentuano i proprietarii da dispendiose riparazioni, e dalla costruzione delle latrine ch'è costosissima. Impediscono pure la filtrazione delle materie e delle orine che troppo spesso trasudano per le latrine e vanno a perdersi o nelle cantine, o nei pozzi delle case vicine e ne corrompono le acque. Esse hanno pure il vantaggio di guarentir da ogni odore sì prima che durante l'estrazione delle materie.

Discretissima è la spesa tanto per la loro costruzione quanto per la manutenzione. Gli imprenditori non richieggono per la durata di ogni contratto che fanno coi proprietarii che la sola somma di 40 franchi per anno pagabile; a ciascun trimestre con franchi 10; con più franchi 2 per l'estrazione di ciascuna botte di materia.

Benchè tali costruzioni non siano prive di merito, non possono però essere paragonate con quelle imaginate dal dotto e moderno D'Arcet per torre l'insalubrità alle latrine ed ai cessi. Il sistema da lui adoperato è senza dubbio il migliore, poi-

chè oltre togliere l'effetto, ne distrugge pure la causa. Questi mezzi sono facili ad essere dovunque applicati; tuttavolta la facilità sarà maggiore ove si tratti di nuovi fabbricati, avendosi allora la libertà di dirigerli a proprio grado. Perciò il governo farebbe benissimo di prescrivere ai proprietarii, e spezialmente agli architetti di non impiegarne di differenti.

Passiamo a dare un'idea dei procedimenti che furono approvati dal Consiglio di Sanità, e posti in opera col miglior successo a Parigi nel 1816 all'ospital S. Luigi, e nelle latrine pubbliche inventate da Chenié, strada *des Filles-Saint-Thomas* dirimpetto alla strada *des Colonnes* a Parigi.

Questo mezzo già noto, applicato da molto tempo per la salubrità della galleria delle mine e tante volte proposto per rinnovar l'aria negli ospitali, ne' pozzi e smaltitoi infetti, consiste nello svolgere la ventilazione mediante il riscaldamento dell'aria.

La figura 1 della Tavola 90 rappresenta il taglio verticale di una casa in cui vi sono otto condotti di latrina: la parte orizzontale del tubo è rappresentata dalla fogna CHD. I tubi di discesa AC sui quali i bacini e le seggiole AA, formano la seconda curvatura dello stesso tubo. Finalmente BD rappresenta il gran camino di richiamo.

Per determinar la ventilazione in questo camino di richiamo, basta di mantenere ad una temperatura poco alta uno o più punti nella parte verticale di questo gran corpo di camino; l'aria esterna richiamata dal moto ascensionale in tal guisa promosso, entrerà nelle stanze *l*, mediante le parti mobili *i*, *i*, e si precipiterà incessantemente nei bacini AA secondo la direzione ACHDB, andando a disperdersi nell'atmosfera ed uscendo per l'estremità B del camino di richiamo (1).

Oltre i mezzi di ottenere nel camino di richiamo una corrente continua costruendo questo camino di materia conducente il calore come sarebbe getto, latta, sottili linguette di stucco e si-

(1) Cotesta estremità superiore del camino di richiamo può essere terminata da una gola di lupo fatta a banderuola com'è indicato nella fig. 1. o con qualunque altro mezzo atto ad evacuare il fumo garantendosi dal vento. A tutte queste condizioni supplisce un cappello di latta.

mili, e costruendolo quanto più possibile vicino ai punti che sono naturalmente i più caldi degli altri camini ec. avvi pure degli altri espedienti ai quali è talvolta necessario ricorrere per ottenere una corrente più forte a proprio arbitrio.

La stufa R (fig. 1) il cui tubo d'aspirazione T trae l'aria dalla fossa, e il tubo di sfogo dell'aria combusta x, x, x che va a riscaldar l'aria del gran camino di richiamo BD, accenna ad uno di siffatti espedienti. Nel punto S del camino si vede che può ancora farsi uso per determinare la corrente ascensionale calorifera della fiamma di un *quinquet*, di una lampada o di un becco a gas idrogeno nel tempo stesso che la luce che sviluppasi può venir trasmessa da un quadrato di vetro S collocato davanti il punto luminoso e dar così luce ad una scala e simili.

Cantine

Le *cantine* sono locali sotterranei per solito a vôlto praticate tra i muri maestri di un edifizio. La disposizione delle cantine viene determinata dalla disposizione e dal numero dei muri di facciata, e dei muri di spartimento cui dovranno portare le fondamenta dell'edifizio. La loro elevazione si estende dal fondo solido su cui poggiano le fondamenta sino al livello del suolo esteriore e talvolta un po' al di là quando si voglia dare un basamento al pian terreno, ed alzarlo di alcuni gradini sovra la strada pubblica o sovra i cortili. Quando le cantine praticate naturalmente in qualunque guisa tra i muri di fondamenta non bastano, si estendono sotto i cortili.

L'esperienza insegna che una cantina a vôlto e piantata in terra per la profondità di 4 metri, conserva in ogni stagione una temperatura presso a poco eguale. Si preferiscono le vôlte a tutto-sesto a quelle che sono ad arco stiacciato perchè hanno maggior solidità, e costano meno a costruirle. Ma siccome la larghezza della cantina è determinata da quella dell'edifizio che si vuol costruirvi sopra, e che da essa misurasi l'altezza del tutto-sesto, così non sempre si ha la libertà di preferire questa forma di vôlta.

Si deve evitare, per quanto è possibile, che le cantine comunichino coll'aria esterna mediante porte e spiragli, quando si

vuol conservare costante la loro temperatura. Una soverchia umidità però pregiudica le botti e i turaccioli, locchè obbliga ad allontanarsi da questa regola.

Altezza degli appartamenti

I moderni architetti fissarono delle regole generali per istabilire l'altezza degli appartamenti secondo le altre loro dimensioni. È però a notarsi che le due spezie di soffitti ordinariamente usâti producono all'occhio una differente illusione. I soffitti piatti soffocano gli appartamenti, laddove i soffitti a travi ossia all'italiana sembrano al contrario rilevarli. Ecco le proporzioni che pajono più convenienti.

Nei pezzi quadrati a soffitto piatto l'altezza dev'essere de' 3/4 di lato e de' 2/3 quando si adopera il soffitto all'italiana; così che un pezzo di 18 piedi di lato avrà nel primo caso 13 piedi e 6 pollici di altezza e 12 piedi nel secondo. È noto che si prende tale altezza dal livello del suolo dell'appartamento al disotto dell'intavolatura nel soffitto piatto e al disotto delle travi nell'altro.

Pei pezzi rettangolari si sommeranno uno dei lati grandi ed uno dei piccoli la cui metà sarà la dimension media del pezzo, al quale si darà di altezza i 2/3 pel soffitto piatto e i 3/5 per un soffitto all'italiana; di guisa che un pezzo di 18 piedi sovra 24 avrà 14 piedi di altezza, ovvero 12 piedi e 6 pollici secondo le circostanze.

Finalmente per le stanze circolari od elittiche, dove non si possono far mai soffitti all'italiana, si darà al soffitto piatto l'altezza dei 2/3 del diametro o del diametro medio. Se vi si aggiunga una stuoja essa sarà alta del 3° rimanente, ciò che renderà l'altezza totale eguale al diametro: se si contenta di una curvatura o gola, quest'ultimo membro avrà 1/3 dell'altezza primitiva. In tal guisa un pezzo di 18 piedi di diametro avrà di altezza totale col soffitto piatto 12 piedi; 18 colla stuoja; e 16 colla curvatura o gola. Ma siccome in un edifizio i pavimenti devono essere a livello, e le stanze ordinariamente hanno differenti dimensioni, si sommeranno insieme l'altezza del soffitto piatto richiesta pel maggiore e quella del pezzo più piccolo regolare (intendendosi bene che

non entrano in conto nè i guardaroba, nè i corritoi o simili) e la media proporzionale indicherà l'altezza generale. Per mascherare all'occhio le differenze in più o in meno, alle stanze grandi si faranno i soffitti all'italiana, piatti alle mezzane, e si correggerà con gole, curvature ed anche stuoje l'altezza soverchia che avessero le più piccole. In tal modo senza grave spesa e col solo mezzo di una ben intesa combinazione si ottiene che un edifizio e piaccia all'occhio e sia conforme al buon gusto e alle regole dell'arte.

CAPITOLO II.

Delle diverse costruzioni accessorie delle case di abitazione

Articolo I.

Scuderie

Le scuderie sono la parte di un fabbricato a pian terreno che serve per tenervi i cavalli. Il suolo dev'essere declive e selciato per dar scolo alle orine. Lungo il muro stanno la mangiatoja e la rastrelliera. La prima consiste in un truogolo di legno, di pietra, o terra cotta, spezie di canale di circa 15 pollici di profondità, e di 1 piede di larghezza chiuso alle due estremità: la parte superiore del dinnanzi è alto tre piedi e mezzo sopra il pavimento. Ivi si pone l'avena e la crusca pel cavallo; quindi è necessario che le tavole siano esattamente commesse e che non rimanga veruna fessura donde passar possa il grano. Talvolta si copre questa parte del dinnanzi con lamine di latta per impedire all'animale di morsicare e corrodere il legname. Quando il truogolo sia alquanto lungo viene sostenuto da pilastri o mensole disposte in maniera che non rimangano davanti al cavallo che potrebbe urtarvi con le ginocchia. La mangiatoja è sostenuta da sostegni posti sui pilastri. Al dinnanzi s'impiombano gli anelli di ferro: va bene che ce ne sieno 3 per ogni cavallo, cioè 2 per attaccare o passare i guinzagli della cavezza e il terzo per legarvi le sbarre che separano l'un dall'altro i cavalli a meno che non ci sieno a quest'oggetto dei tavolati. Del

resto a siffatti anelli qualche volta si sostituiscono de' buchi praticati a traverso il dinnanzi.

La rastrelliera è una griglia di legno a cancelli paralelli distanti quanto basta acciò possa passarvi la bocca del cavallo (4 pollici circa) per trarne il fieno che vi si getta: questi cancelli rotondati colla pialla sono lunghi circa 30 pollici, e uniti alle due estremità da travicelli longitudinali di 4 pollici, i quali seguono lungo il muro la direzione della mangiatoja. Cotesta griglia elevata per 2 piedi sopra la mangiatoja forma un piano inclinato, la cui base sta presso la muraglia e l'altezza n'è un pò più distante e sostenuta da cordoni di ferro orizzontali fissati nella muraglia. Talvolta la rastrelliera è in un piano verticale parallelo al muro e fermato abbasso da una griglia orizzontale che lascia cadere nella mangiatoja la polvere del fieno.

Ci vogliono circa 4 piedi di larghezza almeno pel posto del cavallo. Le separazioni, come si è detto, si fanno con chiusure o sbarre perchè gli animali non si facciano male coll'urtarsi l'un l'altro.

Le sbarre sono pertiche di circa 10 a 12 piedi che sospendonsi orizzontalmente per un'estremità alla mangiatoja e per l'altra sia ad una corda raccomandata al soffitto, sia ad un palo fisso nel suolo e guernito di un uncino per ricevervi un cordone. La sbarra è traforata in ciascuna estremità onde farvi passar la corda di sospensione. La lunghezza di siffatti cordoni deve proporzionarsi in guisa che la sbarra corrisponda a circa 4 pollici al disopra del garetto del cavallo, e del suo antibraccio acciò l'animale non possa impigliarsi. Uno stipite a più uncini per sospendervi la briglia, ec. quando occorresse. Lo stipite dev'essere rotondo, unito, alto 4 piedi, e fitto nel suolo per oltre 2 piedi e 1/2. Si calcolano abbisognare circa 12 piedi di lunghezza pel posto di un cavallo: conviene riserbare uno spazio dietro l'animale pel passaggio dei palafrenieri e per collocare il recipiente dell'avena come pure un armadio e delle tavole per riporvi gl' istrumenti destinati a governare i cavalli come la stregghia, scoppetta, setola ec. Perciò una scuderia semplice dovrà avere circa 14 piedi in larghezza: se essa poi è doppia e abbraccia 2 poste da cavallo ne avrà 24.

E' a notarsi che per quanto è possibile sulla groppa dei cavalli si faccia cadere la luce.

Vicino alle grandi scuderie ordinariamente si alloga l'alloggio per la gente di servizio, e vi si riserva anche uno spazio per un letto acciò un cocchiere vi si possa adagiare e invigilare perchè non succeda verun inconveniente.

Articolo II.

Locale per le Selle

Esso è uno spazio obbligato e indispensabile unito alle scuderie. Deve avere un balcone dal lato del nord e del levante, acciò che chiudendo l'uno e l'altro, il cuojo non vada esposto a seccarsi o ad ammuffire. Sarà guernito in tutto il suo giro di cavalletti per sospendervi le briglie, le selle e gli altri arnesi, di un ampio armadio ingraticolato, s'è possibile con cavalletti interni pegli utensili di maggior prezzo, con uno o più cassettini o un piccolo ripostiglio pei minuti oggetti staccati come morsi, fibbie ec. di riserva. Dev'esser chiuso a chiave e mantenuto colla maggiore nettezza.

Articolo III.

Rimesse

Deve usarsi attenzione di situare le *rimesse* al nord e di costruirle in guisa da poter star divise e non contenere ciascuna di esse che due vetture, talune anche una sola, come è essenziale per le carrozze di parata. Si daranno 16 piedi di larghezza ad una rimessa per 2 vetture e 9 almeno per quelle di una sola. Quanto all'altezza sarà essa di 20 a 21 piedi, non convenendo di ripiegare in dietro il timone; lo che guasta l'andatura e produce inconvenienti. Che se il terreno angustia e si vogliono negligere gli accidenti, basta dare ad una rimessa ordinaria 15 piedi di altezza.

Ciascuna rimessa dev'esser chiusa con gran porte sostenu-

te da sbarre e fascie; ed è assai comodo per visitar le vetture di praticarvi sovra una delle porte un finestrino.

Per le vetture di poco prezzo si potrà collocarle in rimesse non chiuse, con che si evita la confusione delle porte e si rende più facile il servizio. Difatti si può tener alternatamente una rimessa chiusa ed una aperta, col qual mezzo non s'incrociano menomamente i finestrini.

Convien dare 12 piedi di altezza all'interno di una rimessa, e collocarvi delle *guide* acciò la vettura sia condotta naturalmente al luogo che l'è destinato. Coteste guide consistono in un'opera di legname in forma di triangolo isoscele, i cui angoli sono sostenuti col mezzo di pali; quello ch'è in testa è rotondo e largo 15 pollici; la base del triangolo deve aver 5 piedi. Scorgesi da queste dimensioni che quando una vettura ha preso la sua direzione, viene guidata in modo di non poter deviare per quanto malaccorto possa essere un cocchio. La traversa di dietro che forma la base del triangolo serve ad arrestare le ruote, e impedir che la vettura non urti contro il muro; perciò lo steccato di dietro dev'esser distante 18 pollici dal muro nudo.

L'altezza di tale guida è di 8 pollici in testa e di 16 nel fondo. Un'altezza maggiore spezzerebbe i marciapiedi: convien porre dei pilastrini all'ingresso di ogni rimessa, alti un solo piedi acciò possa passarvi per di sopra l'asse della ruota piccola. Questi pilastrini sono necessarii; essi cominciano a guidare e difendono i sostegni delle porte delle rimesse.

Articolo IV.

Letamai

Sono fosse scavate in terra destinate a ricevere il concime degli animali.

Esse devono essere vicine alle scuderie e alle stalle onde perdersi meno tempo e materie nel nettamento di quest'ultime, e lontane dalla vista e dall'abitazione del proprietario.

Devono aver 2 piedi di altezza per costruirvi il letamajo lungo e 2 1/2 a 3 piedi pel letamajo consumato. Quando si costruiscono in un terreno sabbioso convien guernirli d'argilla

per evitare le infiltrazioni delle orine e della piccola grassa, non che la perdita che ne risulta. Non si deve trascurare veruna cosa per condurre nel letamajo le immondizie delle stalle e delle scuderie.

Essendo egualmente nocive ai letamai tanto il disseccamento quanto l'estrema umidità, si avrà l'avvertenza che le acque dei tetti non cadano entro la fossa, la quale deve ricettare quelle soltanto che cadono dal cielo; e nei gran caldi si coprirà il lettamajo ogni volta che lo si trasporta con uno strato di terra vegetale all'altezza di un mezzo pollice.

Quando si può irrigare i letamai nel tempo dei gran calori, e che si può anche spargervi di tratto in tratto un po di calce o gesso, si accelera la decomposizione e la fermentazione del concime.

Articolo V.

Pozzi

I *pozzi* sono escavazioni praticate entro terra, per lo più di forma circolare, foderate di pietra che scendono sino al disotto del punto donde fluiscono le acque delle sorgenti e le cadute d'acque sotterranee. Si mettono anche quest'acque allo scoperto per formarne de' serbatoi, ne' quali si attinge o mediante una secchia che si adopera mercè una corda, ovvero di un corpo di tromba o di altra macchina il cui esame non può entrare in quest'opera. Potrà su ciò consultarsi il Trattato di architettura idraulica di Belidor e simili (1).

Quindi la prima considerazione da farsi per la costruzione di un pozzo è quella di avere dell'acqua. Non può presumersi di rinvenirne che per probabilità tratte dalla stessa natura, e dalle considerazioni suggerite dall'esperienza e dall'osservazione; donde risulta:

1° Che in una vallata od un luogo dominato da vicinissime alture, si è quasi nella certezza di ritrovare dell'acqua.

(1) Trovansi presso Dietz strada Coquenard a Parigi delle pompe portatili il cui diametro non eccede un piede e di un prezzo moderatissimo: queste pompe sono quanto di meglio fu inventato sino al dì d'oggi, ed uniscono semplicità e solidità.

2. Chè se ne dee pur rinvenire sul pendio di un colle, in fondo al quale ci sieno visibili sorgenti.

3. Che si troverà assai difficilmente acqua se si scava in una pianura lontanissima da colline, e sulla china di un colle opposto a quello ove si rinvengono sorgenti visibili, o che non ne offre da verun lato.

Generalmente queste regole sono giuste essendovi però delle circostanze locali e terreni di tal natura che le modificano più o meno.

La parte meccanica della costruzione de' pozzi è sommamente semplice: ordinariamente si scavano, come abbiam detto, in figura circolare. Se nel costruirli rinvengasi del sasso o del tufo assai solido e si creda poter un tal fondo comportare il peso della fabbrica, si lascia un vano di 12 a 15 pollici sul quale si stabilisce l'alzato guernendolo esteriormente di uno strato di argilla A (Tav. 91 fig. 6 e 7) ond'evitare l'infiltramento: altrimenti si scava interramente il pozzo e si pone nel fondo un cerchiello di legno B, che si profonda a livello e quanto più è possibile col mezzo della mazzeranga, e sopra questo cerchiello si eleva la costruzione del pozzo.

A tutta la fabbrica si danno 2 piedi 1/2 o 3 di elevazione al dissopra del suolo. Questa elevazione che chiamasi la sponda del pozzo è terminata da un filare di pietra viva o di mattoni in taglio.

Scorrendo le acque sotterra sovra strati di sasso o di argilla cui non possono penetrare, ci sono alcune località in cui i pozzi avrebbero una soverchia profondità: in questo caso si trafora il terreno con un succhiello C, e quando siasi trovata la vena fluida, l'acqua s'inalza nel pozzo, e talvolta anche lo soperchia. Si comprende però che per usare di tal mezzo convien che il serbatojo dell'acqua si trovi sovra un terreno più alto dello stesso fondo del pozzo. Un tal metodo impiegato generalmente nell'Artois fece dare a questa sorta di pozzi il nome di *artesiani*. In quella provincia si praticano dei buchi che hanno sino 200 piedi di profondità, e tuttavolta l'acqua spriccia sovente sino alla superficie del suolo.

Daremo fine a quest'articolo col far notare che convien sempre stabilire i pozzi lungi dalle latrine onde evitare le infiltrazioni infette che si svilupperebbero probabilmente, qualunque fosse

d'altronde il mezzo d'isolamento che s'impiegasse; fa duopo inoltre di tenerli posibilmente scoperti, perchè l'aria circolando liberamente meglio purifica l'acqua e la rende migliore.

Articolo VI.

Bacini, vivai e serbatoi

I bacini che adornano i giardini e servono all'irrigazione sono di figura ottagona ovvero quadrilunga; più ordinariamente però si costruiscono circolari. La loro estensione dipende da quella del terreno che si ha a disposizione, e dall'abbondanza dell'acque che devono alimentarli; poichè pel piacere e la solidità si richiede che la capacità sia sempre all'incirca piena sino all'orlo. Una profondità di 4 a 6 decimetri (15 a 22 pollici) basta benissimo a tutti i bisogni. Il fondo e le pareti si costruiscono qualche volta di argilla, di terra franca o di piombo; ma si preferiscono generalmente i bacini fatti di calcistruzzo, quando non sieno di grand'estensione.

Per costruire un canale od un ampio bacino dopo averne disegnati i limiti sul terreno, se ne estrae la terra avuto riguardo alla grossezza della fabbrica, del perimetro e del fondo.

Il muro di terra (quello che all'esterno resiste alla spinta delle terre) deve avere almeno 3 decimetri, (un piede) di grossezza; il muro interiore della vasca (quello contro il quale batte l'acqua) 5 decimetri (18 pollici); lo strato di argilla tra l'uno e l'altro altrettanto; ciò che dà 13 a 14 decimetri (4 piedi) di cui conviene aumentare da ogni parte il diametro.

Si scaverà pure la volta del bacino per 6 a 7 decimetri (2 piedi) più bassa della profondità cui esso dovrà conservare. Di quest'altezza i 3/4 saranno occupati da uno strato di argilla, e il rimanente da sabbia e dal selciato che coprirà la vòlta.

Dopo essersi costruito il muro di terra dal basso dello scavamento sino a fiore del terreno in rottami di pietre ovvero in pietra alberese con calce, si inalza alla distanza sovraindicata il muro interno della vasca che deve poggiare sovra una piattaforma e dei pali. Si piantano dei travicelli grossi da 8 a 10 centimetri e larghi da 15 a 16 (3 pollici sovra 5 a 6), i quali dispongonsi alla distanza di un metro in tutto il perimetro in guisa che essi superi-

no d'alcun poco la faccia esteriore della pietra al di dentro del bacino, e costituiscono i pali. S'inchiodano e incavichiano delle tavole secondo la larghezza del muro e si costruisce al di sopra il muro interno della vasca con calce e sabbia.

L'argilla che fu deposta nell'interno del bacino, rotta, battuta e impregnata d'acqua, si dispone entro questi due muri nello spazio vuoto, ove s'impasta a pie' nudi senza lasciarvi nè pietre nè radici e s'inalza questa massa sino al livello del suolo e dei muri. Il fondo è pure uno strato di argilla che da principio stendesi sino ai pali di guisa ch'esso comunica con quella che divide i due muri. Si ricopre di sabbia quest'argilla del fondo e si selcia l'area con iscaglie di pietre piatte poste in taglio a secco.

Differente è la maniera di costruire i bacini di calcistruzzo: non si alza tutto all'intorno che una grossezza di 2 decimetri 1/2 (9 pollici) di terra al di là di quanto si vuol conservare per la capacità del bacino, ed un'egual grossezza per il fondo: questo eccesso è destinato a formare i muri di rinforzo: si forma tutta questa grossezza in rottami di pietre con calce e sabbia tanto all'intorno che sull'area; si riveste poscia il tutto con un intonaco di calcistruzzo, poi di uno strato di malta più fino, il quale è formato di mattoni o tegole pestate e passate per lo staccio, poi lavate con calcina morta. Si adatta a guisa d'intonaco col mezzo di una cazzuola comprimendo più e più a misura che il calcistruzzo va seccandosi, e si ripete l'operazione per più giorni di seguito acciò col premer della cazzuola scompariscano le screpolature che si formano del continuo per l'azione dell'aria. L'acqua non dev'essere introdotta se non quando la malta sia intieramente secca.

È necessario di vuotare il bacino tanto per nettarlo dalle immondezze portate dai venti e dagli animali, quanto per farvi le riparazioni che sono rese necessarie dal tempo.

A tale oggetto si dà al fondo orizzontale del bacino una leggiera pendenza verso un lato del suo perimetro, a cui si fa metter capo un tubo di piombo o di gres; questo tubo comunica con uno smaltitojo in cui vanno a perdersi l'acque. Siffatto condotto di scarico di calibro proporzionato al volume delle acque che deve lasciar scolare, è chiuso nell'interno del bacino o da un

cilindro di legno avvolto nella stoppa ed introdotto a forza nel tubo; ovvero, ciò ch'è ancor meglio, col mezzo di un'animella di rame che chiude giusto un'estremità del tubo cilindrico dello stesso metallo e ch'è mantenuta chiusa dalla pressione dell'acqua.

I bacini dei giardini hanno sovente ornati i loro orli d'erba ovvero di quadratelli di pietra, ed anche di modanature.

I bacini destinati a far moltiplicare e conservare i pesci prendono il nome di vivai. Sono essi un'appendice utilissima per le case di campagna, formando una provigione per la tavola.

I serbatoi sono pure masse d'acqua formate come i bacini e destinate principalmente alle irrigazioni. Avvi pure de'serbatoi destinati al servizio interno delle abitazioni che possono essere utilissimi in caso d'incendii. Vengono anche stabiliti nè luoghi più alti a cui possano giungere l'acque. Quelli che costruisconsi nei piani superiori delle abitazioni sono per la maggior di panconi ricoperti al di dentro di piombo: si può anche costruirli con lamine di latta unite con chiodi diligentemente ribattuti, ovvero con lastre di ferro fuso unite con viti a chiocciola. Queste due manifatture sono state di molto perfezionate, e sono da alcuni anni molto divulgate l'una in Francia e l'altra in Inghilterra. Gli operai francesi sono eccellenti in questa sorta di lavori di latta; gli inglesi eseguiscono in piastre di getto recipienti o serbatoi affatto fuori di terra senza l'appoggio di verun fabbricato e la cui capacità è di 30 a 40 mille piedi cubici.

Articolo VII.

Cisterne.

Le cisterne sono luoghi sotterranei ed a vòlto fabbricati coll'intendimento che servano di serbatojo in cui possano contenersi e conservarsi le acque piovane. Parecchi paesi non sono abitabili che mercè siffatte costruzioni, senza le quali mancherebbe l'acqua necessaria all'esistenza dell'uomo e del bestiame. La Siria, e gran parte dell'Olanda sono in questo caso. Si ammira a Costantinopoli una cisterna che ha fama di essere la più bella della terra: le vòlte poggiono sopra due fila ciascuna di 212 pilastri, che hanno 2 piedi di diametro e disposti nella direzione dei raggi che tendono verso un pilastro centrale (Vedasi l'Opera del generale Ardreossy).

Le cisterne giovano per conservare l'acqua destinata non solamente per la bevanda, pei bagni, ed altri usi domestici, ma altresì per la tintoria, imbiancatura ec. L'acqua che cade dall'atmosfera è più pura di quella delle sorgenti o fiumane che abbondano ordinariamente di sali. E' vero che talvolta la corruzione dell'acqua dipende da un lungo ristagno, dalla mancanza d'aria ec.; ma quando si costruisce la cisterna convenientemente, non è a temersi un tale difetto, e allora l'acqua di cisterna è la più salutare di qualunque altra possa beversi.

Nei climi di Francia cade annualmente da 40 a 60 centimetri d'acqua piovana, e in altri termini sovra un terreno orizzontale di un'estensione qualunque, non lasciando colare, filtrare od evaporare le acque piovane, la riunione di tutte quelle di un anno intero s'inalzerebbe da 40 a 60 centimetri di altezza. Prenderemo qui il termine medio di 50 centimetri ossieno 18 pollici: con questo dato è facile di calcolare qual sarà il volume d'acqua che si potrà raccogliere sopra un tetto di misurata estensione: si prenderà la metà della superficie orizzontale che copre cotesto tetto espressa in metri quadrati, e si avrà il numero dei metri cubici d'acqua piovana da calcolarsi annualmente e siccome il metro cubico contiene mille litri, si concluderà quindi la quantità di litri disponibili d'acqua.

Essendo i tetti per lo più ricoperti di tegole che in parte assorbono l'acqua da esse ricevuta per restituirla poco dopo all'evaporazione, conviene allora diminuire alcun poco il risultamento del calcolo precedente: i tetti coperti di lavagna non vanno tanto soggetti a tale inconveniente: del resto in questo calcolo convien contentarsi di un'approssimazione, poichè la quantità annua di acqua piovana non è fissa se non assumendo il termine medio di una serie d'anni, mentre per ciascun anno separatamente si scontrano delle differenze tanto in più che in meno.

Le acque che cadono sui tetti vengono raccolte entro grondaje esistenti tutto all'intorno che conducono nella cisterna. Poche sono le abitazioni che da questa costruzione non ritraggano molta utilità. Otto o 10 litri tutt'al più d'acqua per giorno bastano ai bisogni di un uomo, ed è facile a concludersi quante persone potranno giovarsi di questa sorgente atmosferica. Se il tetto abbrac-

cia 100 metri quadrati di superficie orizzontale vi si potranno raccogliere 50 metri cubici ossia 50 mila litri d'acqua piovana; ciò che dà 137 litri al giorno e basta al consumo almeno di 17 persone.

Ecco il calcolo in misure vecchie: supponendo che cadano 18 pollici d'acqua in un anno, si avrebbero 2,160 piedi cubici d'acqua per un tetto di 40 tese quadrate in projezione orizzontale, ciò che corrisponde a 75,600 pinte in ragione di 35 pinte per ogni piede cubico: si potrebbe dunque disporre di circa 200 pinte per giorno, locchè è abbastanza pel consumo di 20 a 25 persone.

Varia di molto la costruzione delle cisterne: darem qui le basi principali con cui condursi nello stabilire quest'opere. Prima di tutto è necessario ch'esse siano sotterranee acciò il rigore dell'inverno non possa penetrar nella cinta e farvi gelar l'acqua, locchè produrrebbe dei guasti; inoltre non potendovisi far sentire il calor della state si ha meno a temere che l'acqua si corrompa per le variazioni atmosferiche.

Devesi prima scavare il terreno, poi stabilirlo, batterlo, sabbionarlo e coprirlo d'argilla, poscia selciarlo ovvero intonacarlo metà con calce e metà con calcistruzzo per impedire l'infiltrazione dell'acqua. Indi inalzare a vôlto i muri, calcolata prima la estensione del perimetro sovra la massa d'acqua disponibile nel sito in cui si opera, esclusi tutti que' materiali che fossero suscettibili di venir disciolti dall'acqua. La pietra viva unita colla calce ed il calcistruzzo fa un buonissimo effetto: si può anche impiegare l'intonaco di calce idraulica o meglio ancora di mastice bituminoso. Dopo che si sarà resa la cisterna impermeabile all'acqua si intonacano di argilla i muri per di fuori, poscia si batte la terra con cui si ricopre il tutto.

E' utilissimo di procurarsi i mezzi di discendere comodamente nella cisterna per ispezionarla, per darvi aria, per evitare che l'acqua non si guasti, di far che il serbatojo principale sia preceduto da una *cisternetta*, ossia piccolo recipiente di fondo sabbionato e battuto ove giungono le acque, si depurano e si filtrano prima di entrare nella cisterna. Le materie vegetabili ed animali trasportate dalla pioggia depongonsi nella cisternetta con che l'acqua è più pura, più netta e meno soggetta a corrompersi.

Per procurarsi l'acqua di cisterna è necessario d'inalzar que-

st' acqua alla guisa che si fa per quella dei pozzi; cioè dar alla cisterna maggior superficie e minore profondità. Tuttavolta quando la casa d'abitazione sia situata a pie' di una collina, è meglio di stabilir la cisterna sul dosso della collina e un po' più alta del pian terreno onde potervi condur l'acqua col mezzo di tubi seguendo il declivio naturale. Allora è meno dispendioso il dare alla cisterna una maggior elevazione della base.

Articolo VIII.

Pecorili e parchi

Durante il verno le greggi tengonsi rinchiuse entro i pecorili. Siccome la lana delle pecore le ripara dai rigori del freddo, così l'ovile non deve che guarentirle dall'umidità. Il fabbricato dunque dovrà avere la possibile maggior vastità essere molto arioso, e costruito sovra un terreno asciutto; mantenendolo poi netto col dar sfogo al letame. Conviene che il tavolato sia alto rapporto al suolo esteriore; e col mezzo di balconi devesi far cangiar l'aria o conservarla temperata. In generale quando s'entra in un pecorile fa d'uopo che non si provi nè freddo nè caldo, e che l'odorato non si disgusti per acido ammoniacale. Ne' paesi caldi bastano semplici rimesse ove potrebbero stare le pecore per tutto l'anno se non ci volessero le cure che richiedono gli agnelli e le lor madri a cui è spesso funesta la pioggia e la neve.

In molti poderi non ci sono che semplici rastrelli senza abbeveratojo; una parte degli erbaggi cade sullo strame e vien pestato dai piedi delle bestie. Giova dunque di collocare delle mangiatoje sotto i rastrelli, acciò vi cadano il fieno e l'avena senza perdersi; questi sono precisamente gli articoli più dilicati del foraggio e quelli che vengono preferiti dagli animali. I rastrelli sono bastoni di legno mantenuti diritti da una traversa orizzontale parallela alla muraglia, e piantati inferiormente nella mangiatoja; inclinati in guisa che il rastrello sia più largo in alto che non al basso. La mangiatoja è un'incavatura di legno larga 2 decimetri (1 piede) all'incirca.

L'estensione del pecorile dev' essere proporzionata alla greggia: dandosi un po' meno di un metro quadrato per una pecora e

il suo agnelletto (8 piedi quadrati) e solamente un mezzo metro pei montoni e un po' più pei castrati, gli animali stanno comodissimi. Il pastore deve alloggiare nel ricinto od almeno la sua stanza deve aver comunicazione coll'ovile, per essere in grado di avvertire durante la notte tutti i movimenti straordinarii che accadessero nell'ovile.

Nella state il pecorile resta vuoto, sdrajandosi il bestiame in mezzo alla campagna; raccolto in una estensione di terra lasciata a maggese formano ciò che dicesi pascolo: la cinta è chiusa da barriere portatili in forma di graticcio a giorno; avvi le mangiatoje, e l'alloggio del pastore vi si trasporta sopra rotelle. Cotesti pascoli tengonsi su que' terreni che abbisognano di letame, e gli escrementi degli animali formano l'ingrasso più utile.

Un'osservazione importantissima e che fu fatta da pochi anni si è che il capro ha la proprietà di tener salubri le scuderie, i bovili e i pecorili. Uno solo di questi animali allontana il contagio nei più vasti stabilimenti. In Germania si fa oggidì grand'uso di questa maniera semplice e poco costosa per mantenere la salubrità.

Si sa che il lupo è il nemico più a temersi per le bestie lanute. Per allontanare questo animale carnivoro Tessier fece erigere presso dei graticci una lanterna all'estremità di una spranga: questa lanterna è di latta alta 10 pollici e larga 6 con 4 vetri di differente colore per vieppiù far sorprendere il lupo.

Il suo lume può servire a illuminar il pastore durante la notte. Esso non consuma che da 8 centimetri al giorno di olio.

Articolo IX.

Stalle

Quanto è detto agli articoli *Scuderie e pecorili* rende superflue tutte le particolarità di costruzione e di salubrità, non essendo una stalla che una spezie di scuderia. Diremo soltanto che la larghezza del ricinto dev'essere di 4 metri a 4 1/2 (12 a 13 piedi), e la sua lunghezza porporzionata al numero delle bestie deve lasciare per ciascun bue un metro ed 1/3 (4 piedi); ci vuole un piede di più per le vacche e quindi per 12 vacche conviene che il bovile abbia 10 a 12 metri sovra 8 (30 a 36 piedi sovra 24). Quando si vogliano dispor le bestie su due ordini, giova per l'economia del

foraggio di porvi gli stessi sistemi di rastrelli e mangiatoje delle scuderie. (*V. scuderie*)

Articolo X.

Porcili

L'opinione generale che il porco ami naturalmente il sudiciume potrebbe sembrare il motivo per cui gli si assegnano delle cloache per suo alloggio, se quest'uso pernicioso non si adottasse generalmente anche per tutti i nostri animali domestici. Ma il porco come gli altri ha bisogno di un ricovero sano ed arioso, e tutte le volte che può farlo, quest'animale si allontana per iscaricare il ventre: d'altronde è indubitato che le sozzure in cui lo si tiene è la prima e principal cagione della malattia cui va soggetto.

In generale nei nostri poderi si si contenta di un casotto pei porchi d'allevare che si comperano di 3 o 4 mesi e che rivendonsi a 15 o 18, e nelle nostre case di campagna di capannuccie a tetto pei porchi da ingrasso; ma quando vogliansi avere dei verri e delle troje da razza conviene che l'alloggio di tutti questi animali sia distinto e assolutamente separato. Del resto la loro costruzione è basata sugli stessi principii intieramente.

Il porcile di quelli che voglionsi ingrassare deve, aver almeno 6 piedi di lunghezza e 3 di larghezza: quello dei verri e delle troje piene 8 e 4; e quello dei porcellini in proporzione al loro numero ed alla spezie che vi si alleva.

I porcili devono tutti avere 5 a 6 piedi di altezza. Il soffitto può impiegarsi a diversi usi e serve comunemente nei nostri poderi per pollajo.

Perchè il coperto sia bene condizionato convien rivestirlo tutt'all'intorno di tavole o doghe acciò i porci non si sfreghino contro i muri; se sono molto estesi si sostituisce utilmente uno strofinacciolo ossia pezzo di quercia di 3 o 4 oncie di riquadratura situata perpendicolarmente nel mezzo. I truogoli devono esser di pietra e sporgenti in fuori perchè i porci possano mangiare comodamente e sia facile di dar loro il pasto senza entrar nel porcile.

Articolo XI.

Pollajuoli

Le galline ritiransi la notte entro i pollajuoli ove fanno e covano le ova. Essi devono avere il suolo di tavola, essendo per il pollame malsana la terra; i muri devono essere intonacati da ogni parte; la miglior plaga è quella di levante vicino ad un forno o cucina, pretendendosi che il fumo sia giovevolissimo pei volatili.

Un pollajuolo deve contenere: 1.° uno o più luoghi bassi per le ocche e le anitre da allevarsi; 2.° un luogo per le mude; 3.° un altro a spinetta; 4.° il pollajuolo propriamente detto.

Il luogo per le mude dev'esser caldo ed oscuro: non vi si pratica che un piccolo finestrino con buona imposta.

Le spinette dette anche galere sono troppo note per aver bisogno di descrizione. Sovente si preferiscono quelle a due ordini perchè contengono senza inconveniente maggior quantità di pollame. Devono esser larghe da 6 a 7 pollici, alte 14 a 15, e profonde da 9 a 10; praticandovi un'apertura al fondo di ogni celletta al di sotto della coda dell'animale perchè non si fermino gli escrementi nelle spinette che dovranno essere sostenute da buoni e solidi cavalletti.

Nel pollajo propriamente detto si deve usar l'avvertenza di collocare le pertiche su cui stanno i pali in avanti dei muri onde poter girare al di dietro, e i polli possano stare nei lor nidi senza essere spaventati dal volo di quelli che si slanciano sovra le pertiche. Cotesti nidi saranno formati di vimini, simili a quelli delle colombaje, e verranno ancora più spesso nettati.

Le pertiche son fatte di travicelli i cui angoli superiori saranno rotondi; innalzati sovra cavalletti isolati ad un tempo e mobili acciò poterli trasportar fuori per nettarli. Si porranno a 2 piedi dai nidi, e le altre fila, se ne siano comportabili parecchie saranno distanti un piede le une dalle altre.

Articolo XII.

Colombaja

È una spezie di padiglione rotondo o quadrato con dei buchi in tutta la sua altezza che serve di nido ai piccioni e cir-

conda internamente i muri delle colombaje. Avvene di rotonde e di quadrate: le prime si costruiscono mercè due tegole poste l'una sull'altra; le seconde con vasi di terra fatti espressamente. La loro grandezza è in proporzione di quella di due piccioni che devono sostenersi in piedi maschio e femmina. Il primo ordine dei nidi al basso deve esser sempre sollevato da terra per 4 piedi e qualche volta anche di più; davanti a ciascun nido si erige il tavolato di 6 o 7 piedi: conviene che vi sia una piccola pietra piana che sporga per 3 o 4 dita dal muro per riporvi i piccioni quando entrano od escono fuori dei loro nidi o quando sono pel cattivo tempo obbligati a restarsene entro la colombaja. Per evitare la spesa di tali nidi alcuni vi sostituiscono delle cestelle di vimini che impendono al muro, e in cui i piccioni fanno i loro parti; ma questi nidi non sono guari apprezzati da coloro che ne conoscono gl'inconvenienti pel succidume che vi si attacca, la putrefazione cui vanno soggetti, pei vermini che vi si generano ec.

Di tutte le forme che si possono dare ad una colombaja è preferibile la rotonda ogni volta che qualche riguardo di simmetria, qualche condizione del fabbricato non determinino come più comoda un'altra conformazione. Che che però sia di tale figura, il suo suolo e coperto devono essere ben uniti in guisa che non possano introdursi nè il vento nè i sorci. Buone ne devono essere le fondamenta, la sua ajuola ben battuta e maltata atteso che gli escrementi di piccione logorano le fondamenta: è altresì importante d'intonacarle con buona calcina ed imbiancarle esternamente e internamente perchè al piccione piace la bianchezza, e lo trae anche alla colombaja.

Per ultimo intorno al fabbricato e al dinnanzi della finestra è necessario che ci sieno dei cornicioni di pietra od asse di un cubito di sporto ove i piccioni possano dimenarsi, riposare e spiccar i lor voli per trasportarsi sulla campagna; al balconcello per cui entrano ed escono i piccioni si pone talvolta un incastro un po' più alto e largo del balcone, guernito di latta ben aderente al muro per impedire l'avvicinarsi dei sorci. Il qual incastro convien alzare mattina e sera mediante un cordone passato in una carrucola fissa al di sopra della finestra e che cade al basso del fabbricato; spe-

zie di servitù ch'è però ben compensata dalla sicurezza in cui si tengono i piccioni. I fori di una colombaja devono guardare il mezzodì e la porta quella dell'abitazione onde veder chi entra e chi esce.

Nel mezzo della colombaja si pone ordinariamente una scala di legno che s'aggira per un asse tutto all'intorno dell'interno per facilitare la scelta dei piccioni che si vogliono prendere.

Conviene usare attenzione di non lasciar nel colombajo lo sterco dei piccioni che chiamasi *colombina*, il quale sarebbe una causa d'infezione, e il più attivo dei letami; entrando in gran parte a formare la terra pegli aranciai.

Articolo XIII.

Stanzoni per agrumi, serre calde e temperate

Nell'inverno troppo freddo è il nostro clima pegli aranci, e convien difenderli entro fabbricati chiusi per preservarli dal gelo. La grandezza di uno di questi stanzoni dev'essere proporzionato al numero d'alberi che si vogliono collocarvi e che si disporranno comodamente separati gli uni dagli altri di circa 20 a 24 pollici acciò il giardiniere possa girare intorno a ciascuna cassa per irrigarli. Ai stanzoni convien meglio la figura di un quadrilungo poichè così gli albori situati sul di dietro non rimangono privi della luce spezialmente ove abbiasi cura di graduarne le grandezze. Convien poi che tutte le aperture di uno stanzone siano ampie e colpite dal mezzodì: che il suolo sia un po' elevato sopra quello del giardino, ben battuto e coperto di sabbia per evitare l'umidità perniciosissima a tali sorta di piante; che il colmo o volta abbia un'elevazione di circa 4 a 5 piedi al disopra del più alto aranciaio; che i muri siano intonacati di gesso s'è possibile, o in difetto di malta fatta di calce e sabbia; che questi muri sieno molto grossi, e che lo stanzone sia garantito in tutti i modi possibili dai venti del nord. Se si può aver anche entro lo stanzone un bacino assai capace per contener l'acqua necessaria all'irrigazione, se ne trarrà partito, poichè quest'acqua essendo alla stessa temperatura dello stanzone, l'irrigazione non nuocerà alla pianta, come avviene con l'acqua dei pozzi od altra più fredda. Uno stanzone deve sempre mantenersi a 3 o 4° di Reaumur.

Le *serre calde e temperate* sono luoghi coperti, ben difesi

con invetriate a mezzodì e destinati a rinchiudervi piante durante l'inverno. Le serre diferiscono dagli stanzoni per le vetriere e pei condotti e tubi calorifici che vi si praticano per ottenere internamente la temperatura che convien alle piante che vi siconservano.

Lo stanzone procura il godimento degli arbori ed arbusti che allignano nè climi temperati, come al mezzodì della Francia e in Italia; ma la serra ci dà poi anche il diletto delle produzioni vegetali dei paesi più caldi perchè ivi trovano una difesa contra il freddo, l'umidità, l'intemperie e le variazioni dal nostro clima.

Ci faremo ora a parlare sì delle serre calde, che delle temperate essendo affatto simile il modo di costruire entrambe.

Si può anche collocare nello stesso fabbricato una serra calda ed una temperata col solo separar una dall'altra mercè un divisorio a vetriera e ponendo la serra calda dal lato della stufa di cui sarà detto più sotto.

Una serra calda dev'essere rivolta a mezzodì e garantita dall'umidità, e dai venti del nord ed est con muri massicci, o legname da costruzione. Essa dee godere di tutti i raggi del sole e della luce ch'è mai possibile nel clima in cui è posta.

L'altezza delle vetriere dal lato di mezzodì dev'essere tale che i raggi solari illuminino quasi in tutti i giorni dell'anno tutte le facciate interne della serra: il loro telajo dev'essere ordinariamente inclinato di 45°.

Questi telaj devono costruirsi diligentemente e di quercia formati a 2 battenti *cc* (fig. 4 Tav. 91) grossi un pollice e larghi 2 1/2 con due traverse *dd* di 4 pollici, e di sbarre *ee* con la riquadratura d'un pollice sovra 15 linee, e con incastri che si uniscono nelle traverse *d* a sostengno dei vetri: si può aumentare il numero delle sbarre e diminuire la grandezza dei vetri, lo che risparmia una spesa nella cassa, ma il disotto del telajo rimane allora meno illuminato e nuoce alla vegetazione. I vetri devono star a ridosso gli uni degli altri per circa un pollice e quelli di sotto a vòlto perchè le acque giungano alla loro metà nè scolino lungo le sbarre smarcendole: è vantaggioso di usare per mastice quello di Dish invece di quello di vetrajo; il quale serve pure a riboccare tutti i buchi, e i difetti che vi fossero nel legname.

Furono inventate più foggie per riscaldare le serre calde; og-

gidì si usa preferentemente quella a vapore: su di ciò rimettiamo all'eccellente Trattato teoricopratico di riscaldar le serre e le abitazioni che dall'inglese fu tradotto da Bayley.

Quanto ai modi ordinarii, s'impiega comunemente una stufa riscaldata al momento in cui si fa sentire il gelo, e levandola quando non vi è più di che temere; oppure si adopera una stufa fissa col maggior numero possibile di tubi che non percorrano però tutta l'estenzione della serra: in quelle temperate o calde convien collocar dei tubi immobili. La stufa si costruisce di mattoni praticandovi il maggior possibile numero di bocche calorifere: questa stufa ordinariamente si colloca verso la porta d'ingresso in guisa che la bocca di sfogo si trovi fuori della serra che ne è separata da un divisorio.

Per solito si dà qualche leggiera inclinazione al tubo addattandosi in ciò alla località.

In uno spazio così lungo il fumo non potrebbe prendere il suo corso nel momento in cui si dà fuoco; convien perciò ricorrere al fornello di richiamo, il quale si costruisce nel muro a lato del tubo ed al punto ov'esso s'innalza per lanciare il fumo verticalmente.

La bocca della stufa deve star sempre al difuori ovvero nello stanzino interno per impedire al fumo ogni mezzo di penetrar nelle serre ove potrebbe danneggiar di molto le piante.

La temperatura delle serre deve essere la notte a 10° di calore tutt'al più ed a 20° il giorno. Per orientarle convien studiare il clima e l'effetto dei venti secondo l'abituale loro influenza: la serra che incomincia a ricevere i raggi solari a 9 ore del mattino è preferibile ad ogni altra. La sua area mattonata a quadrelli starà per 2 o 3 piedi al disopra del terreno esterno ove questo sia umido. Non appartiene all'architettura lo spiegare in che consista la concia che ricevono le piante rinchiuse entro una serra calda.

La fig. 1 della tav. 91 rappresenta il taglio di una serra detta all'olandese, in cui si rinchiudono piante alle quali è indispensabile molta luce come per esempio l'erica. Essa è coperta d'ambe le parti con telaj invetriati. La si riscalda al pari di uno stanzone con una stufa mobile: può guernirsi il colmo con zinco, del qual metallo si dee far uso ogni volta che ci sieno da ricoprire delle piccole porzioni: esso è più economico del piombo per essere più leggiero,

e si fabbrica in lamine più sottili. Le piatte bande di terra d'erica AA sono ricoperte dal lato del camino E con tavole di quercia B.

Fig. 2 Taglio di una serra calda propria a contenere de' gran vegetali. I pontoni AB sono coperti di telaj invetriati, in C avvi una tavoletta alla quale può sostituirsi una cassa: in E tubo sostenuto da mattoni di tratto in tratto, e in D la concia.

Il disopra può formare una spezie di bordo al quale si ascende col mezzo di una scala o di una picciola gradinata esterna al bordo che può munirsi di balaustrata e vasi di fiori. Sopra le vetriere si distendono delle stuoje.

Fig. 3 Piano di serra calda; D concia, F stufa, *gg* tubi, *h* fornello di richiamo, *s* divisorio che separa il gabinetto H dalla serra.

Articolo XIV.

Forni

Il *forno* è uno spazio chiuso ed a vôlto che si riscalda per cuocere il pane e la pasticceria. Si distinguono più parti: il *focolare* ch'è la superficie orizzontale del forno che per altro si rende un po' convessa nel mezzo poichè questa parte è quella che più affatica il servigio.

Dopo che si sarà fatto costruire il massiccio che deve sostenere il forno sino all'altezza conveniente (3 piedi e 1/2 circa al disopra del suolo) si coprirà l'area orizzontale di un intonaco, sul quale si traccieranno due linee ad angolo retto, l'una nel senso trasversale, l'altra secondo la lunghezza, terminando all'ingresso del forno; al punto della sezione si pianterà un chiodo nel centro di un circolo che si descriverà a cordella o mediante un regolo fato girare intorno al chiodo. Indi vi si pratica un ammattonamento a quadrelli di terra cotta di buona qualità mescolata con terra franca. Convien aggiugnere che sovente si dà ai forni una forma ovale almeno nella metà anteriore in forma d'arco; ma ciò dipende dalla disposizione del luogo e dalle usanze del paese.

Si costruisce poi tutto all'intorno il muro di cinta del forno che dee avere 32 centimetri (un piede) di grossezza, ed anche se il forno è fatto contro un muro divisorio, richieggono i regolamenti che questo muro sia grosso un piede e distante almeno per 6

centrimetri (6 pollici) dal muro del forno, il qual vano chiamasi il *giro del gatto.*

Il forno è ricoperto a vôlto, dandoglisi d'altezza il sesto della lunghezza. Siccome questa parte è in contatto immediato colla fiamma, così deve costruirsi solidamente di mattoni, o quadrelli duri e ben cotti fabbricati con terra franca. Il contorno dei muri è a vôlto a pie dritto in quarto di cerchio per sostenere la volta ch'è all'incirca piana ed orizzontale quasi in tutta la sua superficie, e che si congiunge colle parti laterali corte delle quali si parla. I mattoni o tegoli devono tagliarsi più stretti dalla parte interna per mantenersi mutuamente al lor luogo come le pietre di una vôlta. L'operajo termina il vôlto sdrajandosi sul dorso lungo il focolare, posizione incomodissima ma necessaria all'operazione. Il tutto è intonacato di terra.

Non v'è che un solo ingresso che chiamasi *bocca*; la sua larghezza è relativa alla quantità di pane che deve cuocersi; la si guernisce con portella di latta, o meglio ancora di getto applicata ad un esatto battitojo e si chiude interamente. Avvi poi una tavoletta sul dinnanzi della bocca di pietra o di getto; al disopra c'è la capanna del cammino che riceve il fumo e lo versa in un tubo donde si spande al difuori; la capanna è formata di tavola, di gesso o mattoni.

Vi son poi dei condotti pei quali s'introduce l'aria onde facilitare la combustione del legname. Se ne costruisce uno da ciascun lato del chiusino 5 decimetri (18 o 20 pollici) sopra la tavoletta; questi condotti però non sono necessarii che pei gran forni, o per quelli che si riscaldano con legna verde.

Il disopra del forno all'esterno è uno spazio orizzontale; tutta questa fabbrica vien ricoperta di gesso o malta di calce; e il disotto è talvolta incavato a vôlto; si pongono a seccare diverse sostanze quali frutta di cereali, di erbe, e particolarmente le fascine destinate per la prossima cottura; ma convien bene sorvegliare una tale operazione per evitare il pericolo d'incendio.

Non parleremo qui dei forni a calce, perchè ordinariamente i proprietari comperano la calce bella e apparecchiata per esser posta in opera.

SECONDA DIVISIONE

DELLA COSTRUZIONE

CAPITOLO I.

De' materiali

La costruzione è l'arte di unire convenientemente i diversi materiali che compongono un edifizio. Le fabbriche che ne risultano assumono differente denominazione secondo la natura dei materiali che si impiegano; quindi i *mattoni*, la *pietra*, la *calce*, la *malta* ec. costituiscono i materiali del muratore; il legname quelli del carpentiere e falegname; i ferri quelli del fabbro ferraio ec.

Nelle opere di muratore i materiali principali che s'impiegano sono i *mattoni crudi* e *cotti*, la *pietra viva*, i *rottami*, i *ciottoli*, la *calce*, la *sabbia*, la *malta* ed il *gesso*; materiali che sono a cognizione d'ognuno.

CAPITOLO II.

Dei muri

I muri sono corpi di fabbriche che servono a formare le pareti delle case o a sostenere la terra: quindi dividonsi in *muri ordinari* e *muri* di *terrazzo* o *sostegno*. Diversa essendo la teoria della loro costruzione, ci faremo perciò a parlarne separatamente.

Articolo I.

Dei muri ordinari

Nei muri di una casa distinguonsi i *muri* di *facciata* i quali si erigono sulla strada e formano il gran lato della casa: i *muri laterali* che prendono il nome di *muri* in *punta* quando s'innalzano sino sotto il rampante di un tetto a due pendenze: i *muri maestri* che si fabbricano dalle fondamenta e che sostengono i colmi e i gran massi dell'edifizio, i *muri* di *spartimento* che insieme coi muri maestri sostengono i tavolati, e che servono di spalla ai camini, e i *muri* di *scarico*, nel costruire i quali praticansi delle arcate per sollevare alcune parti inferiori dell'edifizio dal peso delle fabbriche sovrastanti.

Per ben costruire i muri convien prima aver riguardo alle dimensioni che debbono avere, poscia alle fondamenta, e finalmente al meccanismo della loro fabbrica.

§ 1. *Dimensioni dei muri*

In ogni costruzione si dee cominciare dal calcolo della solidità ovvero dalla resistenza dei muri e dei punti d'appoggio. Siffatta resistenza è maisempre in ragione diretta della durezza od assoluta gravità dei materiali che li compongono. Così una colonna di basalto d'Auvergne avente 9 pollici di diametro, ed un'altra di pietra tenera di 58 pollici porterebbero sì l'una che l'altra il peso di un milione, benchè la prima massa pesi 211 libre per ogni piede cubico, e l'altra solamente 115: locchè serve a dar spiegazione della pretesa arditezza dalle costruzioni gotiche. In generale può dirsi che un muro le cui dimensioni valutansi relativamente ad una spezie qualunque di materiali, deve aumentarsi o diminuirsi di forza in ragione del differente peso di un'altra materia con cui si volesse costruire.

Se non che convien fare un'altra osservazione ancor più importante; quella cioè della *stabilità* o proporzione che deve esistere tra la grossezza e l'altezza di un muro; poichè, sebbene fosse provato dal calcolo che il piede quadrato di una pietra du-

ra. essendo capace di reggere a 140 migliaja. un muro alto 80 piedi di siffatta pietra potrebbe non avere che un solo pollice di grossezza, ciò sarebbe ridicolo di avanzare, giacchè cotesto muro non avrebbe stabilità bastante di *piede* come dicono gli artisti, e quindi non potrebbe sostenersi.

Giudiziose osservazioni stabilirono pei muri di ogni spezie (qui non si tratta che dei muri isolati) una grossezza dell'8.vo dell'altezza per ottenersi una forte stabilità: del 10° per una mezzana, e del 12° per la menoma che possa lor darsi.

I muri che sono a contatto come quelli di una fabbrica, non hanno bisogno di una stabilità intrinseca così massiccia, giacchè col puntellarsi l'un contro l'altro, hanno una stabilità di unione che rende la prima men necessaria.

Ma come si può riuscire a trovare la giusta grossezza che loro conviene? Colla sua sagacità ordinaria Rondelet ha fissato una regola su quest'argomento ed ecco il suo metodo.

Se trattasi di un fabbricato rettangolare o quadrato (Tav. 92. fig. 2.) si dee dividere l'altezza ossia la linea AB che la rappresenta (la quale nella prima ipotesi s'innalza sovra uno dei lati maggiori) in tante parti, quante si vogliono porzioni in grossezza, per esempio in 8. Sulla diagonale AC si trasporta questa quantità in AD: la parallela DE calata su questo punto esprime la grossezza BE del muro.

Se il piano fosse un poligono qualunque, regolare od irregolare s'innalzerà una perpendicolare ch'esprime l'altezza all'estremità di uno dei lati del primo, ovvero di uno dei lati maggiori del secondo e si procederà nel resto come nell'esempio precedente.

Quanto poi ai piani circolari, l'esperienza dimostra poter essi avere dei muri molto meno grossi di quelli di qualunque altro poligono. Non ostante per avere un dato fisso potrà considerarsi il cerchio come un poligono regolare di dodici lati, e si procederà come fu detto.

Dalla quale teoria risulta 1. che un muro isolato dee avere almeno di grossezza la 12.^{a} parte della sua altezza al disopra del terreno e l'8^{a} al più: 2. che quanto maggiore è il numero dei lati dal poligono, più stabili per sè medesimi sono i muri da cui è circoscritto, e quindi possono essere meno grossi.

Sin qui abbiamo considerati i muri siccome isolati ovvero sostenentisi gli uni cogli altri; ma allorquando sono congiunti da colmi o soffitti acquistano, prescindendo dalla loro pressione, una nuova stabilità relativa la quale permette che si minori di più la loro grossezza.

Per rinvenirla nei fabbricati coperti di un semplice tetto, si procederà, come si disse non ha guari, con questo, che invece di assumere l'8° o il 10° dall'altezza, si prenderà il 10° o il 12° procedendosi in tutto il resto alla stessa guisa.

Quanto agli edifizii a più piani separati da soffitti, in una parola pei fabbricati ad uso di abitazione, si dee considerare 1. i muri di facciata, 2. quelli di spartimento; 3. quelli paralleli ai muri di facciata nei corpi delle abitazioni doppii o semidoppii, i quali sono per loro stessi più stabili che non un corpo semplice.

Pei muri di facciata ad un sol corpo, si aggiungerà la grossezza del fabbricato totale e la metà dell'altezza, prendendosi 1/24 della somma per la grossezza del muro.

Se poi il muro di facciata sia doppio o semidoppio, si aggiungerà la metà della grossezza del fabbricato e la metà dell'altezza e si assumerà 1/24 della loro somma.

Rapporto al muro collocato tra quelli di facciata si unisce lo spazio da lui diviso, ossia la larghezza dell'edifizio unitamente alla sua altezza, e si prende 1/72 della somma.

Per un muro di spartimento si prende lo spazio cui esso divide, ossia la lunghezza dei due pezzi da esso separati in un alla sua altezza, prendendosi 1/72 della lor somma.

Quindi supposto un muro di 20 piedi di elevazione gli si darà.

1. Se isolato, 2 piedi e 6 pollici al più ed 1 piede e 8 pollici per il minimum.

2. Se comprende un quadrato di 30 piedi in ciascun senso, 2 piedi pel maximum, e 18 pollici pel minimum.

3. Se racchiude un rettangolo di 35 piedi sovra 25, 2 piedi e 2 pollici;

4. Se uno spazio circolare di 17 piedi di diametro, 10 pollici.

5. Se sostiene un edifizio a tetto di 30 piedi di larghezza, 1 piede e 8 pollici.

6. Se è muro di facciata a corpo semplice di 30 piedi di larghezza, 1 piede e 8 pollici.

7. Se muro di facciata doppio di 40 piedi largo, 1 piede e 3 pollici.

8. Se è posto tra due muri di facciata dello stesso edifizio, 10 pollici.

9. Se è muro di spartimento tra 2 fabbricati di 25 piedi, 1 piede.

E' noto che in generale vengono oltrepassate tali dimensioni e certamente questo non è un male: quelle però assegnate possono bastare, e non si dà questo quadro se non per far conoscere quanto le posizioni differenti di un muro ne cangi la stabilità.

* Li muri di qualunque siasi edifizio devono avere una diminuzione in grossezza quanto più s'innalzano acciocchè la parte superiore che vien sostenuta si allegerisca, e la parte inferiore faccia officio di base e sia più resistente. Questa diminuzione deve nascere nella parte interna delle diverse impalcature, e non esternamente, in cui il muro ha da presentare una non interrota linea verticale. Se si avessero poi da usare gli ordini, allora, come spesso si pratica, può scemare anche all'esterno. Palladio vorrebbe che questo assottigliamento fosse compartito fra dentro e fuori perchè così li muri piramidano. Di più dice, che volendosi conservare a piombo una delle superficie, dovrebbe essere l'interna, perchè da questa parte suppliscono le impalcature. Suggerisce poi di nascondere il rilascio o risega (*) che ne risulta con delle fascie ove non vengano impiegati gli ordini; ma ciò certamente non potrebbe bastare e verebbesi in pari tempo a perdere quella linea a piombo che fa tanto bene nei prospetti semplici.

È regola generale che l'assottigliamento dei muri non sia minore del quarto del muro che s'innalza immediatamente sopra li fondamenti. Eccone un esempio che con piccola differenza corrisponde alla detta regola. Suppongasi di voler fabbricare una casa a tre piani. In tal caso il muro sopra la fondamenta sarà di due pietre e mezzo, al primo piano di due, al secondo di una e mezza.

(*) Rilascio o risega dei muri equivale all'assottigliamento immediato che si dà ai muri nel passaggio di una grossezza ad altra minore.

Scamozzi aumenta questa grossezza e dice che avendosi a costruire una fabbrica alta, all'incirca 80 piedi, divisa in tre piani abbia ad essere quello abasso di tre mattoni, quello di mezzo di due e mezzo, ed il terzo di due.

Stabilisce ancora la grossezza dei muri quando vi son colonne sia di mezza, di due terzi, di tre quarti delle colonne stesse (Tav. I. fig. 1.): perchè qualor dovessero li detti muri intestarsi nei pilastri abbiano questi il loro risalto dall' una e dall'altra parte di un quarto, di un sesto o di un ottavo. Per quei muri poi che debbono cadere sopra le colonne isolate, la grossezza non dovrà oltrepassare il loro diametro superiore.

Occorrendo, come spesso accade, delle suddivisioni nell' interno degli appartamenti oltre le principali provenienti dai muri: in tal caso si fa uso per questi delle pareti col corpo di tavola dette comunemente *parè* li quali essendo leggeri possono poggiare anche su la sola travatura. In qualche paese usano anche, allo stess'oggetto, i muri intellajati, che corrispondono all'incirca a quelli nominati da Vitruvio nel lib. II. cap. 8. *

Parlando delle vôlte si accennerà la grossezza da darsi ai loro piè dritti.

§ 2. *Delle fondamenta*

La solidità degli edifizii è dovuta alla maniera con che vengono stabilite le lor fondamenta. La prima cosa a farsi quando si voglia fabbricare un edifizio è quella di osservare se vicino al luogo ove si vuole innalzarlo non si trovino dei fabbricati dello stesso genere; nel qual caso si dee esaminare l'indole delle fondamenta che furono adoperate, lo stato in cui si trovano, acciò approfittare di quanto può essere stato eseguito di bene, ed evitare ciò che vi può essere di male o di superfluo.

Conviene inoltre assicurarsi se il suolo su cui vuolsi edificare sia in tutta la sua estensione della stessa natura, cangiando esso di sovente a poca distanza nei terreni che non sono compressibili; dovendo più temersi della loro ineguaglianza che non del loro sedimento, perchè quella occasiona fratture che possono trar seco la caduta del fabbricato. Per evitare il qual danno conviene che la superficie delle fondamenta dei muri, o dei punti d'appoggio

si aumenti in proporzione del loro carico. La maggior parte dei sinistri che succedono nei gran fabbricati, e negli edifizii ordinarii proviene da ciò, che sovente le fondamenta dei punti d' appoggio, che portano un carico tre e quattro volte maggiore di quelli delle parti contigue, occupano talora minor superficie, che le rende suscettive di un più considerevole sedimento.

Il quale sedimento può impedirsi battendo il terreno con una berta ovvero con un pezzo di legno ferrato nell' estremità del peso di circa 100 libre sollevato da due uomini: quest' ultimo mezzo non conviene se non quando il carico non superi le 6000 per piede quadrato, come viene praticato da abili costruttori i quali proferiscono questo mezzo alle piatteforme, ed alla palafitta nei terreni la cui stabilità è dubbiosa.

Ove non si trattasse che della pressione verticale ch' esercita un peso si potrebbe in alcuni casi evitare la spesa di fondamenta: ma siccome un tale sforzo è pressochè sempre combinato con qualche altro, così è prudente di stabilirle anche sui terreni più solidi; giacchè la pressione si decompone in due forze, l' una verticale, orizzontale l' altra; quest' ultima può far scrollare i fabbricati stabiliti immediatamente sovra un terreno duro, mentre quelle stabilite sopra fondamenta internate nel terreno sono tenute ferme da siffatte fondamenta. Quindi anche sulla stessa roccia, quando essa offra una superficie piana non si dovrà fabbricare senza piantarvi le fondamenta.

Fondamenta sulla roccia o sovra massi di cava

Le fondamenta sovra un suolo di tale natura richiedono pure delle precauzioni malgrado la sua naturale solidità. E prima di tutto è duopo accertarsi che sulla roccia o massa di cava non esistano vuoti, ed esistendone, che la loro grossezza sia tale da poter reggere al peso delle fabbriche che voglionsi costruirvi sopra. Se la grossezza sia piccola, convien riempire la cavità con materiali, ovvero sostenerla con archi.

Per essersi trascurata una tal precauzione, alcuni edifizii o porzioni di edifizii andarono soggetti a considerevoli sprofondamenti: come accadde alla Chiesa di Val-de Grâce a Parigi, le cui fon-

damenta erette sovra un terreno di petriera scavata aveano cominciato a scoscendersi e non si poterono contenere se non con lavori praticati sotto la cava.

Dopo essersi assicurati che la roccia sulla quale abbiasi ad erigere le fondamenta è solida, s'incomincia ad innalzare a livello le parti sulle quali poggiar debbono i primi filari di pietre.

Se la roccia è troppo ineguale si divide per mezzo di stanghette poste a livello, e per impedire il sedimento delle parti inferiori non conviene costruirle di pietra viva o rottami collocati senza malta sino all'altezza dell'agguagliamento generale. Se al contrario vogliasi sostituire una costruzione in muri di riempimento, conviene usar l' avvertenza di batterli a filari per minorare quanto è possibile l'effetto del sedimento.

Giunti all'agguagliamento generale sarà bene di lasciar per qualche tempo riposar l'opera, acciò il lavoro possa acquistare una certa consistenza prima di costruirvi sopra.

La stabilità di un suolo, quale si è quello di roccia, può permettere di non far gravitare il peso delle costruzioni che sovra punti d'appoggio distanti gli uni dagli altri, e riuniti con archi, come praticavano i Romani in parecchie delle loro fabbriche.

Fondamenta sopra terreni buoni

Anche prescindendo dalle roccie e dai massi di cava, v'hanno degli altri fondi solidi come si reputano quelli di ghiaja, i petrosi, la grossa sabbia mista a terra, il tufo, le terre franche e compatte che non furono svolte. E' a notarsi che non può sussistere tale nomenclatura quando trattisi di fondamenta nell' acqua essendo questi suoli diversi più o meno compressibili abbisognano di essere provati. Dapprima si scaverà nel terreno un buco di assaggio onde conoscere gli strati di cui è formato; e questo primo tentativo non riuscendo soddisfacente, o dovendosi stabilirsi più bassa la fondamenta si farà uso per conoscere gli strati inferiori di uno scandaglio di ferro.

Si valuterà poscia la fermezza del suolo dalla caduta di una berta e si potrà porporzionar pure la larghezza delle fondamenta secondo il grado di consistenza del terreno il numero degl'imba-

samenti a seconda dello sprofondarsi dello scandaglio nel suolo; procurando però che il primo filare sia di grossi quadrelli di pietra gregia.

Dopo aver ben bene battuto e livellato il suolo, si pone questo filare sovra uno strato di malta, ovvero dopo aver umettato il terreno con latte di calce. Questo primo filare deve battersi col mazzapicchio; il resto può costruirsi in grossi rottami di riempimento posti a strati di malta con catene di pietra gregia al disotto dei punti d'appoggio, e delle parti più caricate.

Fondamenta sovra terreni cattivi

Trattandosi di costruire de' fondamenti sovra terreni leggieri o porosi e che furono svolti, conviene prima di tutto batterli con la berta sino a che ricusa di più penetrare dovendo il colpo proporzionarsi al carico che dovranno sostenere, e su questo suolo così ben battuto si costruiscono le fondamenta come si opera sui suoli buoni.

Si preferisce alla palafitta, sempre che sia possibile, la berta perchè la spesa riesce minore, e sovente si ottiene anche una maggior sicurezza. Difatti lo sprofondarsi della palafitta in alcuni terreni, occasiona un ristringimento, che produce sui piuoli un attrito il quale in breve si aumenta a tale da impedir loro di far breccia nel buon terreno, e quando questo è pervenuto al massimo della compressione di cui è suscettivo, il piuolo continua bensì a cedere sotto il colpo del mazzapicchio, ma col far sollevare la terra all'intorno, il qual effetto cessando quando è dato il colpo il piuolo riprende il suo posto di prima. Si comprende che un terreno il qual siasi così sollevato, finisce coll'abbassarsi sotto la pressione continua del carico, e col cedere in conseguenza del sedimento: laddove un terreno compressibile battuto colla berta verifica anticipatamente tutto il sedimento di cui è capace, e lo rende fermo abbastanza per resistere al carico cui dee sostenere.

Per gettare fondamenta sovra sabbie mobili ed attraverso le quali filtra acqua convien chiudere lo spazio che va occupato dalla fondamenta con una corona di piuoli e di tavole, battuti sino che arrivino alla profondità necessaria per raggiungere lo strato solido e permetterne il disseccamento.

Poscia si distende sovra tutta la cinta un forte strato di smalto: sovra il qual strato livellato ed agguagliato si porrà un po' in ritirata un filare di pietre greggie legate con malta e ben battuto per servir di base alle fondamenta dei muri o punti d'appoggio.

Questo metodo serve egualmente per le terre paludose e le fondamenta nell'acqua.

* Avendo a piantare le fondamenta in un fondo paludoso, come si è quello di Venezia, richiegonsi molte operazioni, che, figlie di locali esperienze, vogliono essere descritte con qualche dettaglio. Accadendo d'incontrar l'acqua, come succede spesso anco in distanza dai canali, o durante lo scavo della fossa, o quando è già scavata, giova di profondare in un lato della stessa fossa una buca, nella quale concorrano gli scoli tutti della acque filtranti, da dove si estreranno o a braccia di uomini, o col mezzo di macchine.

Qualor si dovesse costruir fondamenta su l'acqua viva, abbisogna, per prima operazione, circondare lo spazio da occuparsi colla fabbrica da una doppia fila di pali, chiamata da noi cassero. Per questo s'impiegano dei legni squadrati di qualsisia spezie e si dispongono in due fila fra loro distanti circa due piedi. Si profondano alquanto nel terreno acciò possano sostenere il peso dell'acqua, ed, a seconda del bisogno, s'impiegano di tal lunghezza che dopo conficcati arrivino colla lor testa a sormontare anco le straordinarie alte maree (*). Legate poscia solidamente le dette fila con legni, quali posti per lungo, e quali attraversanti la palafitta: questa si riveste all'interno di tavole, e lo spazio da esso compreso si riempie di creta o fango bene calcati. Ultimata così la palizzata, si vuota l'acqua rimasta entro il recinto, e posto che siesi in asciutto s'intraprende lo scavo per le fondazioni, avvertendo che questo si deve formare a scarpa acciò non si rovesci il terreno. Apparecchiato in tal guisa lo scavo sì nell'uno che nell'altro caso, e tenendolo sempre asciutto, si eseguisce il così detto battuto di

(*) *Alta marea*, indicasi così la straordinaria elevazione dell'acqua di mare, ciocchè più facilmente accade nella stagione autunnale. L'abbassarsi poi della stess'acqua, chiamasi invece *bassa marea*.

pali (*) servendosi del rovere netto di corteccia e diritto, ed in mancanza di quello del larice.

Li replicati esperimenti hanno fatto conoscere che non giova di usar molto grossi pali, ma piuttosto in maggior numero e più sottili, perchè questi squarciano meno il terreno. Così egualmente si deve avvertire che servendosi delle macchine a montone per conficcare li pali, questo per il soverchio peso non dia colpi troppo gagliardi, mentre in tal caso il terreno si fonderebbe, o, se di natura tenace, resiste alla forza che lo comprime, potrebbe far rimbalzare con violenza i legni. Usasi talvolta in cambio del montone, per pali di poca estenzione, un semplice mazzapicchio che si adopra a braccia di uomini. Compito il battuto, e ridotte a perfetto livello le teste dei pali, e col ribatterli e col mezzo della ascia, e cacciate di poi, a forza, delle scaglie di pietra viva nei loro interstizii, si distende il zatterone che vuol esser doppio e formato di grossi tavoloni di larice, posti i primi per il lungo del battuto ed i secondi per il largo. Sul descritto zatterone si pianta il muramento che vien condotto a scarpa, disponendosi li corsi dei mattoni in modo che le connessioni si alternino, giovando ancora, per la più forte loro unione di condurre alcuni corsi diagonali, chiudendoli però con una o due fili di dritti. E' del pari util cosa, anzi necessaria, dopo compite le fondamenta di lasciarle per qualche tempo in riposo acciò si consolidino, difendendole dalle intemperie. Così nel riempir la fossa all'interno di quelle, si avrà cura di non gettar il terreno alla rinfusa, ma di calcarlo tratto tratto, per evitare che avvallandosi in seguito il suolo non si ristagnino le acque con pregiudizio della fabbrica.

Incontrandosi, eseguito lo scavo per le fondamenta, uno strato di qualità cretosa, e tale si mantenesse ad una profondità almeno di tre o quattro piedi, si lasci il battuto di pali, e si formi un graticcio composto di legni di larice, squadrati e legati con chiodi. Sopra di queste si stenda col già indicato ordine il zatterone e, poscia, il muramento. In più disfacimenti di fabbriche costruite in Venezia intorno al secolo XV. si trovarono le fondamen-

(*) *Battuto di pali*, riunione di più [illegible] nel terreno quasi a contatto fra loro e su la testa dei quali [illegible] palafitta, ed [illegible]

ta appoggiate con semplici tavoloni. Così si riscontrano eseguite le fondazioni erette dal Palladio alla parte del rivo dell'antico convento de' Lateranensi, ridotto ora ad uso di questa Accademia di Belle Arti.

Se l'edifizio resta esposto all'acqua viva si pratica utilmente d'investire l'esterna parte delle fondazioni con pietra di taglio disponendo a quando a quando alcuni lunghi pezzi, che a guisa di catene, ritengano i filari componenti il detto rivestimento. Questo non dev'essere di troppo sottile, perchè tornerebbe inutile, specialmente se dovesse resistere al corresivo che produce l'acqua di mare. E' tale e tanta l'efficacia di questo corrosivo che giunge per sino alle prime impalcature, per il che gioverebbe di molto il continuare il rivestimento per tutta l'altezza del pianterreno. *

Fondamenta sull' argilla

Si è conosciuto coll'esperienza essere pericoloso di stabilire le fondamenta in una fossa scavata nell'argilla, ovvero sopra palafitte in essa sprofondate, e che al contrario ponendo sul terreno una gratella di legno ricoperta con una piattaforma, si possono poi costruirvi senza pericolo le fondamenta di un edifizio. Si potrà per una maggior sicurezza rilegare i muri di facciata con muri trasversi collocati di distanza in distanza che non isporgono al di sopra del suolo e sotto di essi si tirerà la gratella.

Sovra di questa sprofondata per tutta la sua grossezza nell'argilla si formerà un pavimento a livello in tutta la sua estensione con panconi commessi, e su questo pavimento si stabilirà il primo filiare di pietra gregia per fondamenta dei muri, e a ciò non occasionare verun sedimento ineguale si costruiranno tutti i muri con generali filari come Blondel edificò la corderia di Rochefort sovra un terreno argilloso che a una certa profondità non era altro che melma.

Siffatto metodo adoperasi egualmente per fabbricare sulla torba e sovra i terreni fangosi senz'altra preparazione che di stabilire la gratella indicata di sopra; ma a ciò occorre che la spessezza e consistenza del terreno melmoso sia dappertutto la stessa perchè eguale riesca lo sedimento.

I buoni costruttori non adoperano quasi più le palafitte se non per costruire le fondamenta sovra il terreno quando trattasi di lavori da farsi lungo i fiumi e sulle spiaggie del mare, e le piantano piuttosto al dinanzi che al di sotto.

Oggidì si costruiscono molte fondamenta gettandovi dello smalto, dopo fatti gli scavamenti, e di esser sicuri della solidità del terreno.

Gettasi questa composizione entro le fosse, e fino a che essa è in tutto lo svolgimento del suo calore, operaj armati di lunghe zappe la vanno incessantemente ammontichiando per iscacciarne l'aria, e non solamente possono entrare nella massa dello smalto la grossa ghiaja, ma si legano benissimo con siffatto cemento le scheggie di pietra.

Dopo essersi ben compiute di smalto coteste fondamenta si ricoprono di uno o due piedi di terra e così si lasciano almeno per un anno intero. Il composto si rapprende in massa e diventa sì duro che il ferro non può scalfirlo: poscia si leva via la terra, si bagna la superficie e su queste fondamenta si fabbrica coi metodi ordinarii.

I vantaggi dello smalto consistono nella solidità congiunta all'economia, poichè un operajo fa più lavoro in un sol giorno che quattro non ne facciano. Il tempo necessario per la cristallizzazione dello smalto non costituisce già un inconveniente, poichè questa remora permette già di recare nella stagione in cui riposano li terreni e le bestie da soma, i materiali necessarii alla costruzione, e in tal guisa le spese si fanno poco a poco. Questa maniera di gettare in forma le basi di un edifizio libero dalle spese di muratore per le escavazioni sotterranee che communicano insieme: si fanno le fosse riserbando un'ossatura di terra sulla quale vien gettato lo smalto: il vòlto allora rapprendesi in una massa. Possono quindi innalzarsi insieme e in poco tempo le più solide fondamenta, poichè le parti tra loro legate costituiscono un tutto inseparabile.

§ 3. *Della costruzione dei muri*

Costruite che siansi ed aggnagliate al livello le fondamenta si praticherà la ritirata indicata nei piani e si darà mano ai muri pro-

curando piucchè sia possibile di costruirli tutti nello stesso tempo tanto quelli di facciata che di spartimento, acciò ottenere un ammontamento eguale. Sonvi però alcuni fabbricatori che impiegando dei quadrelli crudi nei muri interni, erigono questi prima degli altri lasciandovi le pietre di commettitura necessaria per legarli coi muri di facciata, pretendendo ed a ragione che il quadrello crudo col produrre un più considerevole alzamento che non il cotto, va bene di usarlo prima di questo.

Nell' America per garantire le case dall' umidità si rivestono le fondamenta con piastre di piombo, uno o 2 piedi al disopra del suolo, e sovra queste piastre, che occupano tutta la spessezza della muraglia si continua la fabbrica.

Nell' esecuzione dei muri s' impiegano varie forme di costruzione; tra le quali andremo successivamente esaminando quelle che più sono in uso.

1. *Costruzione in pietra viva*

Il difetto della maggior parte delle fabbriche moderne in pietra viva, procede dalla poca cura che si adopera nel taglio degli strati.

Generalmente i taglia-pietre danno agli strati una superficie concava in guisa che le commettiture nella faccia esteriore hanno la grossezza tutto al più di 1 o 2 linee mentre l'interiore ne ha 5 e 6 volte di più; donde avviene che il peso poggia sull' estremità che si rompono, e producono delle profonde crepature e staccamenti come accadde ai pilastri che sostengono il Duomo di s. Genoveffa in Parigi.

Somma diligenza deve perciò adoperarsi per dare agli strati una superficie perfettamente piana e più tosto convessa che non concava, e che le commessure siano rigorosamente alternate vale a dire pieno contro vuoto.

Qualchevolta le pietre vive si assicurano col mezzo di maschi di ferro, ma il ferro porta seco il grande incoveniente di scheggiare le pietre in capo a brevissimo tempo. Il quale effetto procede dal maggior volume che acquista il ferro in conseguenza dell' ossidazione; per lo che si è pensato che le ossa le quali

nell' impiego delle forze animali resistono a sforzi grandissimi, potrebbero congiungere la solidità colla inalterabilità, e ne furon fatti dei saggi che perfettamente riuscirono.

Quando si uniscono due pietre vive si pratica sul loro strato superiore una mortisa a doppia coda di rondine perpendicolarmente alla commettitura; vi s' incostra una tibia di bue, poi vi si fa colare dello zolfo, ovvero un miscuglio di ragia e di scorcia di piombo, la quale impiombatura presenta la maggiore solidità, come provano molte costruzioni eseguite con tale processo.

2. *Costruzione in rottami greggi.*

Essi differiscono dai rottami picchiettati in ciò che la faccia esteriore e le commettiture ascendenti sono in questi liscie a differenza dei rottami greggi. Non si deve perciò usare minore avvertenza perchè gli strati sieno ben lisci e che i rottami posino sopra un buon cemento. E forse saria utile che invece di collocare questi rottami greggi per filari, si facesse una spezie d' *incertum* somigliante a quello degli antichi, di cui offrono qualche grossolana rassomiglianza i muri in pietre secche.

I muri delle case costruiti con rottami cementati con gesso, presentano ordinariamente poca spessezza. Questo si è il metodo da noi seguito nei quadri contenenti la spessezza dei muri che sono uniti ai diversi modelli esposti nella prima parte di quest' opera.

La quale disposizione sembra a tutto prima in contraddizione col principio da noi ammesso al § 1. *che*, cioè, *la spessezza dei muri dev' essere in ragione inversa della durezza e pesantezza dei materiali.*

Ma è duopo osservare che le case erette con rottami e gesso, come sono generalmente quelle di Parigi, non formano per così dire se non fabbricati provvisorii, ornamenti brillanti soggetti al capriccio della moda e cui una sola generazione vede innalzarsi e distruggersi. In tal caso diviene assolutamente inutile di dar loro una solidità che non farebbe che aumentare considerabilmente la spesa. Un' altra ragione poi per cui si preferisce in Parigi questo genere leggiero di costruzione, è quella che ivi i terreni sono estremamente costosi e che quanto meno spessezza pre-

sentano i muri, maggior spazio rimane per le stanze; lo che fa che si scorgono delle case sino a 6 e 7 piani, i cui muri di facciata non hanno tutto al più che 15 a 20 pollici di grossezza al disopra delle fondamenta.

Disparendo queste cause, cioè a dire quando vogliansi innalzare degli edifizii di lunga durata, che può disporsi di una sufficiente superficie di terreno, e che non si teme d'aumentare la spesa, è bene anzi essenziale e necessario di dare ai muri in rottami una grossezza maggiore che non ai muri di pietra viva e a quelli di quadrelli.

3. *Costruzione in ciottoli.*

In certe località si fabbricano i muri delle abitazioni in ciottoli, o soli o uniti coi quadrelli; in ognuno di questi casi si pongono i ciottoli in taglio, inclinati e per filari.

Quando stabilisconsi alternatamente dei filari di ciottoli e quadrelli potrebbesi sostituire nelle forti grossezze a quella disposizione la seguente; i quadrelli cioè si riserveranno per formare le due superficie esteriori, e se ne riempirà l'intervallo di ciottoli a strati di malta. Ad ogni 5 o 6 filari se ne porranno 1 o 2 di quadrelli formanti legamento onde connettere e consolidare il tutto.

4. *Costruzione in quadrelli*

Questa è una delle più comuni, e nel tempo stesso delle più solide e dilettevoli.

Il precipuo vantaggio di queste fabbriche, cioè quadrelli, è quello di riuscir esse più sollecite e facili ad eseguirsi che non verun altra, non d'altro trattandosi che di ben stabilire i quadrelli, collocarli con buon cemento e sufficiente qualità di malta, che però non sia troppa specialmente se si tratta di malta di terra. Basta che le commettiture abbiano la grossezza di 7 a 8 millimetri.

* Così per l'eguale assettamento dell'intiera fabbrica, che per il maggior suo legame si disporranno gli operai in modo che tanto le fondazioni che li muri sopra terra s'innalzino sempre ad

uno stesso livello. Che se forza di circostanze ostasse a far ciò, in tal caso, riguardo alle fondazioni si ritireranno li corsi nella parte sospesa, facendo che vi resti uno o più ripiani di circa due piedi all'oggetto che aggiungendosi le nuove vadino a riposare su le vecchie e più fortemente a quelle si uniscano. Per li muri poi si lascieranno le solite morse, che si dicono richiamo di fabbrica (fig. 1. Tav. 101). Se non si studia di mantenere in ogni parte l'equilibrio, sarà difficile il potersi guarentire del buon risultato dello equilibrio. *

Per agevolare la costruzione e spezialmente accelerarla, è prudente di fissare per quanto è possibile la spessezza dei muri in proporzione alle dimenzioni dei quadrelli. Ed è meglio dar loro se abbisogna, un pollice di più: poichè questo di più sarà ben compensato dalla prontezza della costruzione.

Una delle cose più importanti nella costruzione con quadrelli, sta nel loro cemento. Quello del muro di 10, o 15 oncie, ove in parecchi paesi il quadrello forma legamento, consiste nel situare le commessure verticali alternativamente come fossero pietre vive: ma in quelli la cui spessezza è formata da più di un quadrello, conviene non solamente che le comessure visibili siano alternate, ma che lo sian pure l'interne ed orizzontali: al quale effetto si adoperano i semi-quadrelli o terzi di quadrelli uniti con grossa staminara.

Mercè siffatta precauzione si eseguirà la costruzione in quadrelli coll'ultimo della solidità, guardandosi però bene dall'impiegare per malintesa economia malta di terra, invece che di calce: della quale si deve far uso esclusivamente nella totalità dei muri rivolti verso dove ordinariamente cade la pioggia; e quando vogliasi impiegare in altre situazioni della malta di terra, si deve costruire in calce sino a tre piedi sopra il livello del suolo, anche pegli stessi muri di spartimento in cui s'impiegano i quadrelli crudi, che devono essere esclusivamente costruiti con malta di terra.

5. *Costruzione in terriccio e terra battuta*

Su questa costruzione non si adoperano altri materiali tranne terra battuta. Se ne fa grand'uso a Lione e nel Delfinato, e sarebbe a desiderare che fosse più conosciuta: giacchè i proprie-

tarii potrebbero moltiplicare con poca spesa le loro fabbriche rurali nei luoghi ove rara è la pietra, e trascendente il peso dei quadrelli.

Questo genere di costruzione, di cui gli antichi ci lasciarono molte reliquie, non deve, è vero, la propria solidità se non alla sua manipolazione, ma però, purchè questa manipolazione sia ben fatta, il terriccio è una solidissima fabbrica. Racconta Rondelet che incaricato nel 1764 di ristaurare un castello stato 150 anni indietro fabbricato di terriccio, fu costretto d'impiegare il piccone ed il martello tagliente per farvi le nuove facciate esterne. Il qual fatto e l'esperienza costante e generale di que' luoghi danno un'idea della solidità di questa sorta di muri quando sieno lavorati a perfezione.

Tutte le terre, tranne quelle che sono puramente argillose e sabbioniccie, sono proprie a dare il terriccio; le migliori sono le terre forti e franche quando pure fossero un po'ghiajose. In quest' ultimo caso si avrà l'avvertenza di passar la terra pel graticcio acciò liberarla da tutte le pietre ch'eccedono la grossezza di una noce. Fa duopo inoltre ch'essa sia del tutto scevra da letame e sarmenti: ove fosse troppo arida la si irrigherà con acqua pura, e qualche volta con acqua di calce; ma leggiermente bastando di umentarla in guisa che rimettendola sul mucchio conservi la forma datale colla mano.

Si forma il terriccio entro forme; la quale consistono in due tavolati A (fig. 1. Tav. 92) lunghi 9 a 10 piedi, alti 2 piedi e 9 pollici, fatti di legno cioè in tavole di abete commesse a scanalatura e linguetta, e fortificati con altre tavole B poste trasversalmente. Queste tavole devono avere da 12 a 15 linee di spessezza. I due tavolati A si pongono sopra traverse D chiamate *lancie* o *chiavi* lunghe 3 piedi e 6 oncie, e grosse oncie 4 collocate in incavi *a* praticati nelle parti dal muro già costruito; si fermano i tavolati sulle lancie col mezzo di piccoli stipiti E aventi 4 piedi a 1/2 di altezza (comprendendovi 6 oncie pel maschio e 15 oncie per la commettitura superiore) e due a tre pollici di riquadratura, codeste stipiti si fissano sulle lancie col mezzo di un maschio annesso alla loro estremità inferiore, che s'insinua negli incavi praticati nelle due parti estreme di coteste lancie. I quali incavi devono essere lunghi abbastanza

per poter cangiare la spessezza del muro la quale stabilita al basso di 20 pollici ordinariamente, va soggetta ad una minorazione di un 144° dell'altezza, locchè dà un risparmio di una linea per ogni piede. E quegli stipiti tenuti fermi con cunei F lunghi 20 pollici, larghi superiormente 2 pollici e 4 linee, ed inferiormente un pollice e mezzo, deteminano la larghezza del muro, ossia la distanza da uno all'altro tavolato. Per regolare cotesta spessezza nella parte superiore si adoperano dei bastoni collocandoli tra i tavolati ovvero dei piccoli puntelli I che producono lo stesso effetto. Ponesi uno di questi bastoni o puntelli sul diritto di ciascun pajo di stipiti, i quali sono tra loro legati al disopra della forma da una corda che vien tesa da un arganello K.

Ciascun tavolato è guernito di due impugnature R onde maneggiarlo, ed è raccomandato su quattro lancie distanti tra loro per 3 piedi all'incirca: i buchi entro ai quali devono entrare saranno quanto basta profondi perchè le lancie vengono a collocarsi un pollice e mezzo più basso che non è il disopra del muro, acciò la forma possa nella parte sua inferiore abbracciare una porzione del filare del muro già costruito.

Quando cominciasi un muro, o quando uno dei lati della forma dev'essere perpendicolare, lo si chiude con una cinta C assoggettata al restante della forma con uno o due pezzi di legname QM. L'altra estremità della forma è aperta, e la terra prende l'inclinazione tracciata dalle linee *s*. Questo taglio in ispianata serve poi a rilegare un tavolato con quello che sussegue.

Montata ed accomodata che siasi la forma, come vedesi nella fig. 1. Tav. 92, cominciasi dal fare lungo i tavolati al basso alcuni ripari di malta per impedire che la terra cada fuori della forma; indi copresi l'alto delle lancie con piccole tavole per formare i buchi *a*, lungo i quali pongonsi pure di simili ripari.

Si applicano poscia tanti operai quante sono le nicchie nel fondo: supponiamone per esempio tre. Si netta e leggermente si bagna esso fondo; i manovali portano la terra preparata entro a ceste e la versano nelle nicchie, e gli operai co'piedi la distendono in guisa di formare uno strato uniforme di 3 a 4 pollici. Impugnando quindi il pistone G calcano questa terra riducendola alla metà della sua spessezza. Quando è ben bene compresso

questo strato, ne fanno un secondo, e così successivamente fino a che ne sia riempiuto il fondo.

Indi si passa al secondo tavolato che s'appoggia sull'ultima lancia del precedente. A misura che si batte la terra della prima nicchia a metà riempiuta dalla scarpa lasciata al primo tavolato, si raschia la scarpa per toglier via tutta la terra che non vi aderisce, e si fa pure un riparo di malta alle commettiture montanti di cotesta scarpa. Lo stesso praticasi su tutti gli altri tavolati, e finito che abbiasi un filare, se ne costruisce un altro colle stesse regole, avvertendo, raggiunta che siasi una data elevazione, di sostenere tutti gli attrezzi della forma col mezzo di puntelli, onde resti guarentita la vita degli operai.

Il pistone G di cui parlammo è composto di una mazza di legno duro, ordinariamente radice di noce, d'olmo o frassino, alta circa 10 pollici: questa mazza, nella parte sua superiore è di forma circolare, e nel suo centro ha un buco per ricevere il manico dello strumento: ha 4 piedi di diametro e va rotondando sino a 4 pollici più basso ove si fa quadrata per 6 pollici sovra 5, indi diminuisce fino in basso formando una curva allungata, che riduce le dimensioni inferiori ad un solo pollice.

Il pistone è il principale stromento dell'arte del batter la terra; esso deve avere col manico 4 piedi ed uno o due pollici di altezza; la grossezza del manico è nell'alto di 15 linee e nel basso di un pollice, e si sprofonda nella terra per un pollice circa. Lo si adopera girandolo ad ogni colpo che cade dall'altezza di un piede in guisa, che le traccie da esso impresse sullo strato di terra s'incrocicchino e la calchino egualmente in tutta la sua estensione.

Quando si costruisce una casa con terriccio, i tavolati posti gli uni sugli altri si legano tra loro come vedesi nella (fig. 1 della Tav. 92).

Si costruiscono poi di pietra, di quadrelli o rottami o tavole di legno le imposte delle porte e delle finestre: la cassa è per solito formata da un cavalletto di legno, talvolta da una testa di pietra, e la si stabilisce nell'atto di costruire il muro.

Non si devono cominciare le costruzioni in terriccio che sovra buone fondamenta di pietra sino all'altezza di uno o due

piedi al disopra del terreno, in cui si lasciano le buche per introdurvi le lancie. Nei muri di cinta si corona il terriccio d'uno o due filari di pietre per reggerne la cresta.

Prima di intonacare i muri di terriccio convien attendere che essi siano ben secchi, e siccome le buche concorrono a questo seccamento, perciò si lascieranno aperte sino a quest'epoca. La migliore è di aspettare la primavera susseguente alla loro costruzione, la quale dee cominciarsi dopo maggio sino in ottobre. D'altronde veggonsi molti fabbricati in terriccio, che durano da lunghissimo tempo senza che sieno stati mai intonacati. Invece di un intonaco ordinario, è più economico e più solido l'impiegarvi un mescuglio di calce un po' chiara progettata con una scopa granata sovra il muro. È cosa essenziale di tener coperti i muri di terriccio mentre si costruiscono per evitare le degradazioni che apporterebbero ad essi le pioggie.

Avvertenze generali

* Abbisognando di porre in opera pietre vive lavorate o marmi insieme coi muri, devesi avvertire che dopo averli con ogni esatezza disposti, ed empite le lor connessioni con malta grassa e liquida, nell'addossarvi alla parte interna li mattoni, questi sieno disposti regolarmente, usando men che si può di cemento. La ragione ne è evidente. Siccome nelle pietre da taglio per conto del cemento è quasi incalcolabile il loro abbassamento; così se dovesse riuscir di troppo sensibile quello del muro costruito a mattoni ne succederebbero delle inevitabili fenditure.

Per le coperte o impellicciature di marmo con cui alcune volte soglionsi ornare i muri rendesi indispensabile di legarle con arpioni di bronzo, o meglio ancora col fare che alcuni di questi pezzi s'internino a guisa di catene ed essendo tagliati all'esterno a coda di rondine servano per trattenere gli altri (fig. 1. Tav. 101). Varii e diversi mezzi si possono addottare a quest'oggetto, ma il preferibile sarà sempre quello in cui s'impieghi la minor quantità possibile di metallo il qual è sempre dannoso per le fabbriche.

Nel caso di dover innalzare dei muri sopra colonne isolate,

giova di conoscere alcuni espedienti suggeriti dalla pratica, all'oggetto di garantire che non si spezzino gli architravi, se sono di pietra.

Se il fregio è di una cert'altezza sopra ogni porzione di architrave che comprende un intercollonio, si getterà un arco scemo costruito di mattoni appositamente tagliati a cuneo dietro la indicazione del raggio che parte dal centro dell' arco medesimo (fig. 2. Tav. 101).

Se poi non convenisse, e competesse aver luogo il già descritto arco si prenderà il partito di comporre il fregio con mattoni pesti a cuneo li di cui piani verticali si dirigeranno al vertice di un triangolo, la base del quale sarà rivolta alla parte inferiore dell'architrave (fig. 3. Tav. 101). Li detti mattoni dovranno stare di alcune linee sollevate dall' architrave istesso.

Tanto nel primo che nel secondo caso al vivo di ciascuna colonna, sopra l'architrave, veranno posti alcuni pezzi di pietra per servire d'imposta ai detti cunei (fig. 2, 3, *bb* Tav. 101). Se in fine nessun degl'indicati mezzi potesse aver luogo, e per la soverchia apertura degl'intercolonni sussistesse l'esposto pericolo pegli architravi, in tal caso il tratto di ciascun intercolonnio, cioè dall'asse di una colonna all'altra, si comporrà di tre pezzi, tagliati però a modo che quel di mezzo formi chiave. Un tal ripiego che offre un notabile risparmio di spesa si vede già praticato in alcune opere esistenti. *

Articolo II.

Muri di terrapieno

Quando si costruisce un muro che deve opporsi ad uno sforzo qualunque che tende a rovesciarlo, è cosa naturale che si dia ad esso, oltre la spessezza che richiede la sua stabilità, una forza sufficiente non solo per essere in equilibrio con quello sforzo, ma superarlo altresì per non aver a temersi delle circostanze che possono aumentare di più, accidentalmente, un tale sforzo.

Questa è la base teorica pei muri di terrapieno detti anche muri di riparo o sostenimento; vale a dire per quelli che sono desti-

nati a puntellare terre moventi o trasportate, giacchè se trattasi di terre fisse ovvero che hanno già verificata l'aggregazione delle loro parti, locchè si chiama *accumulamento*, basta dare ai muri una forte consistenza perchè si reggano, e in tal caso sarà sufficiente una spessezza che equivalga al 5° ed al 6° della loro altezza.

Se non che tutte le terre e le sostanze che devono formare i muri di riparo, non hanno la stessa mobilità, nè la stessa pesantezza, nè per conseguenza la stessa forza. La sabbia pura, ossia la polvere di pietra, è la materia più mobile e quindi la più forte nel suo sfogo: la terra argillosa e compatta è la men mobile e per ciò la più debole di sfogo.

Supponesi comunemente che la terra mobile faccia un angolo di 45°, la quale inclinazione si è quella che si pone nelle terre ordinarie per termine medio; ma qualunque sia sifatta inclinazione quando devonsi fare in questo genere delle opere importanti sarà bene di determinarle coll'esperienza.

Cotesti muri di sostenimento costruisconsi in due maniere, cioè a piombo ed a scarpa, potendosi applicare sì agli uni che agli altri dei barbacani, ai quali dassi ordinariamente la stessa spessezza dei muri ed una doppia lunghezza, distanti tra loro di uno spazio eguale alla metà dell'altezza del muro, non potendo però essa mai essere inferiore a 10 pollici nè maggiore di 18 o 20; il qual ultimo limite sembra essere il più usato. Noi si faremo ora a fissare le regole concernenti, 1. i muri a piombo, 2. i muri a scarpa, 3. i muri a piombo con barbacani, 4. i muri a scarpa pur con barbacani.

1. *Muri a piombo*

Trovata che siasi l'inclinazione da darsi alle terre cui convien sostenere, si descriverà una figura quadrata o rettangolare ABCD Tav. 93 fig. 7, in guisa che AB eguagli l'altezza che deve darsi al muro, e la diagonale BD esprimerà l'inclinazione delle terre. Dividerassi questa diagonale BD in sei parti eguali, e trasportando sulla base prolungata AD una di queste parti sopra DK, sarà questa la spessezza ricercata.

2. *Muri a scarpa*

Le scarpe dei muri di sostenimento hanno ordinariamente 1/5 1/6, od 1/8 dell'altezza. In questo caso:

1. Se la scarpa ne ha 1/5 si darà al muro superiormente il 1/10 della sua diagonale: cioè a dire in un muro di 10 piedi vi sarà 1 piede 4 pollici ed 11 linee e 1/2; e inferiormente 3 piedi 4 pollici ed 11 linee e 1/2; la spessezza poi media sarà di 2 piedi 4 pollici ed 11 linee e 1/2.

2. Se la scarpa ne ha il 6° il muro avrà nell'alto soltanto 1/9 dalla diagonale, cioè nel nostro esempio 1 piede, 6 pollici ed 8 linee e 5/7 e nel basso 3 piedi 2 pollici ed 8 linee e 3/7; di spessezza media poi 2 piedi 4 pollici ed 8 linee e 5/7.

3. Se la scarpa finalmente nè avrà 1/8 si darà al muro nell'alto 1/7 della sua diagonale, cioè per un muro di 10 piedi si daranno 2 piedi e 2 linee e 6/7, e nel basso 3 piedi 3 pollici e 2 linee; e di spessezza media 2 piedi 7 pollici ed 8 linee e 6/7.

3. *Muri a piombo con barbacani*

Quando ad un muro a piombo si aggiungano dei barbacani, si dividerà la diagonale in tante parti quanti piedi vi saranno di distanza tra i barbacani: ed il quoto darà la spessezza del muro. I barbacani poi come abbiam detto, avranno la stessa spessezza del muro ed una doppia lunghezza.

Quindi supposta l'altezza del muro e l'angolo delle terre come nei precedenti esempii, non che la distanza di piedi 10 dei barbacani, sarà la spessezza tanto del muro che dei barbacani di 14 piedi 1 pollice 8 linee e 4/7 divisi per 10 ossia piede 1 pollici 4 linee 11 4/7 e la lunghezza dei barbacani di 2 piedi, 9 pollici 11 linee e 1/7.

4. *Muri in iscarpa con barbacani*

Quando i muri con barbacani sono in iscarpa si comincierà dal fissare quale stabilità debba darsi ai muri indipendentemente dalla forza relativa ch'essi devono avere. Ordinariamente limitasi tale

spessezza a 2 piedi per ogni 10 piedi di altezza ed anche meno. Per aver poi la grossezza dei muri più lunghi, si aggiungeranno tante volte 5 linee quanti piedi di più avrà il muro di altezza, se la scarpa ne ha il 5° ; linee 6 se il 6° ; e 9 linee se l' 8.°

La costruzione dei muri di terrapieno è la stessa di quella dei muri comuni. Ordinariamente vi si applicano dei barbacani quando non esista parapetto se non a 20 piedi di altezza. Se si hanno a temere filtramenti d'acqua si praticano delle ferritoje che sono alte e strettissime aperture le quali moltiplicansi quanto richiede il bisogno, e non viene interdetto dalla solidità.

CAPITOLO III.

Delle vôlte

Le vôlte sono opere di muratore destinate a coprire varie parti degli edifizii.

Per le vôlte alla stessa guisa delle altre parti dell' arte edificatoria si richieggono delle cognizioni teoriche, le quali ne costituiscono la base e sono indipendenti dalle cognizioni pratiche. Qui la teoria è indispensabile, essendo la sola atta a dirigere una stabile costruzione. Nondimeno è da pochissimo tempo che vennero applicate alla teorica delle vôlte le nozioni pratiche che già si possedevano, e questo è uno dei gran benefizii reso dalle scienze esatte.

Articolo I.

Teorica delle vôlte

Generalmente si distinguono due specie di vôlte: quelle terminate da una superficie orizzontale dette *vôlte piate*, e quelle circoscritte da una superficie curva, ossiano *vôlte a mezzo sesto.*

1. Le vôlte piatte non si adoperano guari se non pei colonnati a' portici o per le imposte delle porte e dei balconi.

2. Le vôlte a mezzo sesto consistevano originariamente in arcate formate soltanto da una semicirconferenza circolare; nè

d' altra spezie ne conoscevano gli antichi. I moderni le chiamarono a *tutto sesto* e se ne costrussero di nuove sovra curve allontanantisi più o meno dal *tutto sesto*, chiamandole *vôlte ovali* ossia a *mezza botte*. Quando coteste vôlte presentano una curvatura più elevata dal tutto sesto, chiamansi vôlte ad arco acuto, e quando hanno la curvatura più depressa diconsi ad arco ottuso.

1. Le prime sono la *parabolica* e l' *iperbolica*, le cui curve chiamate una parabola e l' altra iperbola, sono le generatrici; la *gotica* formata dalla intersezione di due archi circolari dello stesso raggio ma di centro diverso; finalmente la *catenaria* la cui curvatura è rappresentata dall' effetto rovesciato di una catenella di ferro e di eguali maglie fissa nelle sue estremità ad un piano verticale ovvero ai due muri a pie'-ritto della vôlta.

2. Le vôlte ad arco ottuso sono di 3 sorta: la *cassinoide* ossia l' ovale di Cassini la più schiacciata di tutte; la *cicloide* ch' è la più elevata, e l' *ellittica* che tiene il mezzo tra le due prime.

Le vôlte a tutto sesto, e le gotiche sono le sole da adoperarsi nell' architettura civile tanto perchè riescano più facile ad ottenere la solidità, non che a tracciare il loro garbo, la loro resistenza o leggierezza. Che se occorono delle vôlte ad arco ottuso, adottasi in questo caso il tutto sesto troncato o dei garbi formati da una sola porzione di arco circolare. È vero ch' esse producono un effetto meno piacevole dei tre di cui parlammo, ma compartecipano delle proprietà del tutto sesto. D' altronde nascondendo con una cornice a gola le tortuosità che fanno co' loro pie'-ritti non producono cattivo effetto, come mostrano alcuni antichi edifizii.

Distinguonsi pure le vôlte relativamente ai loro pie'-ritti, ovvero supposti in *vôlte arcuate* che s' appoggiano soltanto sovra due muri paralelli e procedono sugli altri in profilo; in *vôlte ad arco di chiostro* che poggiano su tutti i lati del poligono ad esse sottoincombente; in *vôlte a spin di pesce* attraversate nelle loro estremità da una spezie di cordoni saglienti per decomporre la forza della loro pressione, in *volte sferiche* ossia a *cul di forno* ec. ec.

Passiamo ora a stabilire a guisa di assiomi alcuni principii importanti, che sono la base della teorica delle vôlte.

1. Gli spigoli di una vôlta non cominciano a strisciare che sovra un angolo di circa 30°; perciò qualunque angolo al disotto di 30° può considerarsi in questa teorica come un piano perpendicolare.

2. Quanto maggiore è il numero degli spigoli in cui è divisa una vôlta, meno è considerabile la sua pressione; perciò le vôlte di quadrelli o rottami devono gravitar meno che non quelle di pietra viva.

3. Le vôlte ad arco acuto esercitano minor pressione che non le vôlte a tutto sesto, e queste meno delle altre ad uno ottuso e proporzionatamente al loro diametro; quindi i pie'-ritti che hanno ad essere analoghi alla pressione devono pure stare in rapporto col raggio; e perciò la vôlta piatta è quella che richiede i pie'-ritti più forti, e la gotica quella cui bastano i più deboli.

4. Le vôlte che vanno diminuendo in grossezza dall' origine sino alla chiave, esercitano minor pressione che non quelle la cui convessità è di egual spessezza.

5. Le vôlte a tutto sesto ad arco ottuso la cui convessità è in linea retta a livello, e quindi i cui fianchi sono interamente pieni, premono meno di qualunque altra forma.

6. Quando una vôlta arcuata colle sue due estremità è circoscritta da muri in punta sui quali si profila, una tale disposizione procaccia alla vôlta un aumento di stabilità che permette di minorare la grossezza de' pie'-ritti.

7. Ad una vôlta convessa di eguale grossezza non può darsi perchè si sostenga meno della 50.ª parte del raggio in grossezza.

8. Quando i pie'-ritti di una vôlta non hanno abbastanza forza per sostenerla, essa si rompe al disotto verso la chiave e al disopra verso il mezzo dei fianchi; donde segue che col aggrappare in questi diversi sensi gli spigoli di una vôlta in pietra viva si giungerebbe a signoreggiare la spinta.

Lo sviluppo di alcuni di tali principii terminerà a far conoscere quanto è necessario a sapere intorno la teoria delle vôlte.

Abbiamo detto all' art. 4 doversi dare alle vôlte, perchè abbiano la necessaria stabilità, una sufficiente spessezza ed esser

utile che questa diminuisca dall'origine sino alla chiave della vôlta. Nella tavola che dà fine a quest' articolo indicheremo le varie spessezze da darsi alla chiave. Resta a determinare quella da darsi alle origini e quindi la forma di convessità che aver deve la vôlta. A tale oggetto dopo tracciata nella Tav. 92 fig. 4 la figura geometrica del centro della vôlta si determinerà l'altezza o grossezza della chiave; fissando il centro della curva convessa al di sotto di quello della concava più 1/6 del raggio primitivo: così fissato in AC il diametro interno della vôlta e in BD la spessezza del mezzo della chiave si prenderà il 6° del raggio, ossia la distanza del centro, O alla superficie interna B della chiave trasportandola sul prolungamento del raggio BO. Da questo nuovo punto G come centro, e dalla sua distanza alla superficie superiore della chiave presa per raggio, si descriverà un arco di cerchio che si unirà coi prolungamenti dei pie'-ritti, e quest'arco di cerchio sarà la forma da darsi alla convessità della vôlta.

Scorgesi questo metodo bastare per le vôlte a tutto sesto, elittiche, ad arco acuto ed ottuso, le sole di cui qui si tratta. Può esso egualmente adoprarsi per le vôlte gotiche col fare una doppia operazione, una cioè per ciascun lato della vôlta.

La parte più essenziale della teorica delle vôlte consiste nel fissare la precisa grossezza de' pie'-ritti. Per lunga pezza si procedette in ciò a tentone e meccanicamente, ed è poco tempo da che ne fu chiarita la teorica. Però ogni autore ebbe il suo sistema particolare, locchè dar fece agli stessi pie'-ritti ben diverse grossezze. Il Deran ci diede una regola che non fondata sovra verun principio, e senz'avere alcun riguardo nè alla spessezza della vôlta, nè alla forma della sua convessità, assegnava generalmente delle grossezze ridicolosamente forti ai pie'-ritti, e in alcuni casi che tuttavia riuscivano troppo deboli. Il metodo di Gauthier che pretese correggere Deran risulta ancor più vizioso e irregolare. Ne ha pure proposto uno il dotto Belidor, il quale basato sulla sana geometria è veramente regolare e soddisfacente, benchè ancor troppo forte, avendo il celebre suo autore esagerata l'ipotesi su cui ha stabilito il calcolo analitico delle sue tavole. Ma per ultimo Rondelet si appoggiò colla più minuziosa esperienza sulla resistenza de' pie'-ritti; e con un calcolo combinato colla pressione e col peso della vôlta,

dell' altezza e della forza de' pie'-ritti, pervenne a ritrovare una formola analitica che segue con molta precisione gli effetti dell' esperienza, ed un procedimento geometrico che può sostituirla. Ecco il procedimento.

Sia qualunque, la vôlta AC (Tav. 92 fig. 5) si descriverà la circonferenza media TKG; s' innalzeranno dai punti T e G due perpendicolari che s' intersecano nel punto F, e da questo punto F al centro O della vôlta si tiri la secante FO: dal punto K ove questa secante taglia la circonferenza media si conduca l' orizzontale IKL e dal punto B (punto di contatto del centro coll' appiombo interno del pie'-ritto) s' innalzi una verticale che incontri nel punto *i* l' orizzontale IKL; da K in *m* si porti la IK e da B in *h* la rimanente parte *m*L. Indi prendasi il doppio della spessezza della volta da B in *n*, si divida in due parti la linea *hn* e dal mezzo *d* come centro si descriva una semicirconferenza di cerchio, il cui raggio *de* ovvero BE darà la richiesta grossezza del pie'-ritto.

La quale operazione può applicarsi ad ogni sorta di vôlte a sesto circolari od elittiche, ad arco acuto od ottuso purchè sieno di eguale spessezza nella loro convessità; ma siccome si è veduto all' art. 4 che le vôlte che vanno scemando in ispessezza dalla loro origine alla chiave esercitano minore pressione, così i pie'-ritti in questo caso possono farsi meno solidi. Per rinvenire la loro grossezza, dopo aver disposta la figura come nell' esempio precedente, operando però sull' intera circonferenza esterna invece che sulla metà, se ne traccierà la convessità come dicemmo. Si porterà IK (Tav. 93 fig. 1) da K in *m*, e *m*L da B in *h* il doppio della grossezza CG da B in *n* e preso per diametro *nh* si descriverà una semicirconferenza il cui raggio *de* portato sull' orizzontale prolungata OB, determinerà la grossezza EB del pie'-ritto.

Si è detto inoltre all' articolo 5.° che le vôlte ad agguagliata convessità esercitavano meno pressione. Per ritrovare la grossezza de' loro pie'-ritti (Tav. 93 fig. 2) dopo aver erette le due perpendicolari BF (dal punto di contatto dell' origine della vôlta con la faccia inferiore del pie'-ritto) a CF (dall' estremità superiore della chiave) e condotta la secante FO e l' orizzontale IL, si prenderà IK portandola in K*m* e il resto *m*L in B*h*,

In Bn si trasporterà la doppia grossezza della chiave e sovra nh come diametro si descriverà una semicirconferenza il cui raggio de, ovvero AB sarà la spessezza ricercata.

Quando i pie'-ritti di una vôlta si prolunghino con una massiccia costruzione sino al sito in cui l'appiombo della loro faccia inferiore incontri il punto della convessità della vôlta, ovvero quando i fianchi sieno di pietre sino alla 5.ª parte, si possono diminuire i pie'-ritti di 1/10. Questo ripieno dei fianchi viene accennato nella (fig. 1) dalle linee EBchx.

Finalmente si è detto all'articolo 6.° che quando una vôlta a tutto sesto si appoggia sovra muri paralleli e si profila sovra muri in punta, si aumenta la resistenza de' suoi pie'-ritti e permette quindi che si minori la loro grossezza. Per rinvenire la quale minorazione ecco come fa duopo procedere.

Dopo di essersi co' metodi precedenti determinata la grossezza de' pie'-ritti, si prolungherà (fig. 1) la linea di livello del suolo e si porterà da R a T la lunghezza dei muri in punta i quali colla loro resistenza aumentano la forza de' pie'-ritti. Indi si condurrà da questo punto T al punto B, origine della vôlta la linea TB prolungata indefinitamente. Si porterà sopra questa linea da B in f, la larghezza de trovata precedentemente per la spessezza de' pie'-ritti, e si calerà dal punto f una perpendicolare indicante la nuova spessezza da darsi a questi pie'-ritti.

Osservisi che scontrandosi tanto in questi muri quanto in quelli a punta delle aperture si farà la somma della loro larghezza, e raddoppiata si aggiungerà alla lunghezza RT.

Quando la vôlta è sormontata da un piano di fabbricato con colmo, possonsi diminuire di 1/4 i suoi pie'-ritti a motivo della maggiore stabilità ch' essi acquistano: e se i piani fossero due si minoreranno di 1/3.

Le vôlte piatte non possono, come abbiam detto, venir quasi impiegate nell'architettura civile, fuori che per le imposte delle porte e balconi; quindi non faria duopo di occuparsi della solidità dei loro pie'-ritti. Nondimeno potendovi essere dei casi in cui sia utile una tal cognizione, ci facciamo ad indicarla approssimativamente, giacchè intorno a ciò è ancora imperfetta la teorica delle vôlte.

1. Quando la vôlta è sostenuta da due massi paralleli, questi muri devono aver la grossezza 1/5 della larghezza totale.

2. Quando la vôlta rinchiuda uno spazio quadrato, 1/7.

3. Quando un circolare, 1/8 del diametro totale.

4. Quando è interamente sostenuta sovra 4 piloni, questi devono avere 1/4 della larghezza totale.

Le vôlte in arco a chiostro non abbisognano che di 2/3 della grossezza de' pie'-ritti delle vôlte a tutto sesto e le vôlte sferiche la metà.

Siccome l'esecuzione meccanica dei muri non è mai tanto perfetta come suppone la teorìa, e qui l'eccesso è da preferirsi al difetto, sarà prudente di aggiungere 1/8 alla grossezza de' pie'-ritti ottenuta col metodo geometrico.

Sono questi i rapporti da osservarsi nel costruire le vôlte, è però a notarsi che nella tavola seguente si è fatto astrazione della elevazione de' pie'-ritti, e che bastano le dimenzioni indicate a questo proposito, quando siffatta elevazione non forzasse il diametro della vôlta. Noteremo altresì che quantunque questa tavola sia fondata sovra una vera teorìa, non è prudenza peraltro di dare alle vôlte meno di 3 a 4 pollici di grossezza colla chiave, e di 10 pollici a' loro pie'-ritti: al di là del qual termine sono sufficienti le grossezze accennate.

TAVOLA (*)

Delle differenti grossezze da darsi alle vôlte a tutto sesto, ed ai loro pie'-ritti secondo la forma della loro convessità.

Diametro in piedi	VÔLTE CONVESSE																				
	Di livello						Metà di livello e metà di eguale spessezza						Metà di livello e metà di disuguale spessezza								
	Spessezza						Spessezza						Spessezza								
	Alla chiave			Dei pie' ritti			Alla chiave			Dei pie' ritti			Al mezzo dei fianchi			Alla chiave			Dei pie' ritti		
	P.	P.	L.	P.	P.	L.	P.	P.	L.	P.	P.	L.	P.	P.	L.	P.	P.	L.	P.	P.	L.
3	0	0	9	0	3	10	0	1	0	0	4	8	0	1	6	0	0	9	0	4	7
4	0	1	0	0	5	2	0	1	4	0	6	4	0	1	10	0	1	0	0	6	11
5	0	1	3	0	6	5	0	1	8	0	7	9	0	2	2	0	1	3	0	7	3
6	0	1	6	0	7	8	0	2	0	0	9	4	0	2	6	0	1	6	0	8	8
9	0	2	3	0	11	6	0	3	0	1	2	0	0	3	6	0	2	3	1	0	9
12	0	3	0	1	3	3	0	4	0	1	6	8	0	4	6	0	3	0	1	4	10
15	0	3	9	1	7	0	0	5	0	1	11	4	0	5	7	0	3	9	1	9	0
18	0	4	6	1	10	10	0	6	0	2	4	0	0	6	9	0	4	6	2	1	2
21	0	5	3	2	3	0	0	7	0	2	8	8	0	8	0	0	5	3	2	5	4
24	0	6	0	2	6	6	0	8	0	3	1	4	0	9	0	0	6	0	2	9	6
27	0	6	9	2	10	7	0	9	0	3	6	0	0	10	1	0	6	9	3	1	10
30	0	7	6	3	2	2	0	10	0	3	10	8	0	11	3	0	7	6	3	6	0
33	0	8	3	3	6	0	0	11	0	4	3	4	1	0	4	0	8	3	3	10	2
36	0	9	0	3	9	9	1	0	0	4	8	0	1	1	6	0	9	0	4	2	4
39	0	9	9	4	1	8	1	1	0	5	0	8	1	2	7	0	9	9	4	6	5
42	0	10	6	4	5	6	1	2	0	5	5	4	1	3	9	0	10	6	4	10	10
45	0	11	3	4	9	3	1	3	0	5	10	0	1	4	10	0	11	3	5	3	0
48	1	0	0	5	1	1	1	4	0	6	2	8	1	6	0	1	0	0	5	7	2
50	1	0	9	5	3	8	1	4	0	6	5	6	1	6	9	1	9	6	5	10	0

(*) Questa tavola, non che gran parte di questo capitolo, sono estratti dall'*architecture rurale* di saint Felix, che pure le ha tolte dall' eccellente Trattato di costruzione di Rondelet.

Articolo II.

Della costruzione degli archi, vôlte e cupole.

Gli spigoli di una vôlta devono in generale essere tagliati a scarpello e in direzione inclinata ai pie'-ritti. Più difficile ad eseguirsi solidamente sono le piatte-bande. La maniera più vantaggiosa è quella di dare alla convessità della piatta-banda la figura triangolare. Le commettiture partir devono da un centro comune preso in questo caso dal mezzo della soglia della porta o balcone; si scorge bene che l'angolo formato dalla convessità della piatta-banda non può che consolidare moltissimo l'adesione.

Per un'apertura ad arco si fa che le commessure degli spigoli partano dal centro della curva dell'arco.

Quando si pongono in opera gli spigoli si dispongono sovra l'arco secondo il lor taglio, e si coprono con iscarpe quando non si può farne a meno i diffetti che vi si scontrano; si spruzzano poi con latte di calce assai chiaro le commessure; indi coperta con filamenti di canapa la parte inferiore delle stesse commessure si empiono dapprima con malta chiara che si va addensando a proporzione ch'essi si empiono, e si termina con malta densa che assorbe in parte l'acqua sovrabbondante del ripieno inferiore.

Vedesi che la cosa di maggiore importanza si è il taglio delle pietre che però nelle opere di cui si parla non ha nulla di veramente difficile, e che non venga ben eseguito dai tagliapietre di ogni paese, per poco che vi sieno abituati ed usino attenzione.

Le vôlte di mezzana costruzione in quadrelli o rottami stabiliti colla malta sono le sole che si adoperano nell'architettura civile, e particolarmente dove non è comune la pietra; si fanno in questa guisa opere di gran dimensione che hanno tutta la solidità desiderabile.

La malta a lungo andare, non formando colla fabbrica che un solo corpo, dà a queste vôlte, spezialmente se di quadrelli una tale stabilità che toglie in gran parte la pressione: esse però provano per tutto il tempo che lavora la malta un accumulamento molto maggiore che non la pietra, e debbonsi per conseguenza lasciar gli

archi più lungo tempo. Due o 3 mesi bastano però quando la fabbrica è ben fatta.

*Per costruire gli archi si eseguiscono in legno con tutta esattezza le centine o sesti degli archi dietro la stabilita curvatura, che vuol essere tracciata prima sur una superficie piana, per potervi segnare anche la figura dei cunei, che dovranno comporre gli archi stessi, sia che si costruiscano di mattoni o di pietra, si copriranno queste con tavole non molto larghe, perchè meglio si addattino alla loro curva (Tav. 101 fig. 4). Se gli archi fossero a pieno centro, oppur scemi, è chiaro che i piani dei cunei dovranno seguire la direzione dei raggi tirati dal loro centro (Tav. 101 fig. 5); se acuti, cioè a dire composti a due centri, li cunei verranno determinati in ciascuna parte dai semidiametri condotti al respettivo loro centro. Se si avessero poi a costruire elittici, in tal caso li cunei dovranno obbedire al centro della porzione maggiore, e per le due minori ai fuochi che servirono a compiere l'elisse (Tav. 101 fig. 6).

Approntate per tal maniera le centine, s'intraprende il lavoro delle pietre, o dei mattoni, pel quale non si può abbastanza inculcare quanto importi, di porvi più che in qualsiasi altra opera, la minor possibile quantità di cemento, mentre se nell'asciugarsi di questo, mancasse il perfetto contatto dei cunei, gli archi potrebbero spezzarsi e d'altronde se gli archi siano esattamente costruiti debbono potersi reggere anche senza il cemento.*

Il lavoro si compie immergendo nell'acqua i quadrelli e i rottami prima di porli in opera. Si disporranno gli uni e gli altri in file parallele entro i muri di punta nelle vôlte a tutto sesto; quando alle vôlte ad arco di chiostro saranno parallele all'asse delle parti della vôlta a tutto sesto da cui sono formate, e per le vôlte sferiche per file o corone concentriche perpendicolari all'asse. I quadrelli saranno sempre collocati in riquadro sulla superficie dell'arco, ben battuti col martello, e murati a bagno di malta. Alcuni costruttori intonacano l'arco di uno strato di malta sul quale pongono i quadrelli o rottami; altri li pongono a secco. Convien però aver l'avvertenza di disporre i rottami in buon mastice, e siccome le commettiture in alto sostengono il maggior sforzo, si muniscono di scheggie di pietra.

I quadrelli si collocano in taglio secondo la loro lunghezza

o larghezza in proporzione della spessezza che aver deve la vôlta: si dee aver cura di fabbricare il primo ordine per metà a mezzi quadrelli per procurarsi un continuo cemento durante l'intera fabbrica, e come pei quadrelli guarnisconsi senza però chiudere le commettiture superiori con tegoli o brani di quadrelli. Nel resto si si attiene al metodo da noi indicato pei rottami, e si osserva altresì di lasciar che coteste vôlte facciano la loro presa prima di levarne le arcate: deesi pure avvertire di far entrare il serraglio o chiave di queste vôlte, ovvero la fila de' quadrelli che fanno la sua vece precisamente sino alla vôlta e ben bagnata di malta, senza però conficarli a colpi reiterati come si pratica talvolta da inesperti lavoratori, i quali con questa impropria operazione di sovente compromettono e distruggono la solidità delle fabbriche che d'altronde sono eccellentemente costrutte.

* Quanto si è detto degli archi si può applicare ancora alle vôlte, le quali in fatto altro non sono che la continuazione di molti archi uniti insieme. Per scemare la spinta delle vôlte supposte senza il carico dei muri soprapposti, in particolare se sono di gran curvatura, trova molto utile il diminuire gradatamente la loro grossezza (Tav. 101 fig. 7). Così quanto si allegerisce il carico nella maggior loro elevazione, tanto si aumenta la resistenza dei fianchi. Applicasi per egual motivo questo principio anche alle cupole. Importa inoltre che il lavoro delle vôlte sia condotto per modo che contemporaneamente innalzandosi d'ambe le parti, si vada a chiuder nel mezzo con tutta esattezza.

Passando ora a parlar delle cupole, dirèmo come convenga da prima comporre tante coste di legno, che abbiano tra loro la giusta curvatura, e quindi oridinariamente disporle ma che non istiano fra loro troppo lontane, per ottenere con maggior precisione la forma della calotta (Tav. 101 fig. 7). Come si è ricordato parlando degli archi, sopra queste coste s'inchiodano le tavole, che dovranno essere tagliate in modo che abbracciano un solo spazio compreso da due coste. S'incomincia quindi su di questo apparecchio a disporvi li corsi regolari dei mattoni, che per maggior esattezza, vogliono esser ridotti in cuneo e si fanno elevando così fino a che si giunga al vertice. Tanto le cupole, che le vôlte e gli archi, se saranno stati condotti con le accennate precauzioni si potranno

disarmare quasi appena compiti, ciocchè ne facilita lo asciugamento.

Per le cupole che hanno il corpo di legname non si fa che nella stessa maniera or or descritta (Tav. 102 fig. 1.), comporre delle coste segnate nella parte inferiore dietro la curva che si suol dare alla cupola ed inchiodare su di queste le cantinelle, delle quali ne parleremo nel descrivere li soffitti. Si ricorda che le nominate coste devono restare solidamente assicurate nella lor base, impiegandosi anche a tal effetto delle trattenute di legno o di ferro ch'entrando nel vivo del tamburro a quelle s'inchiodino.

Col mezzo di un semplice, ed assai facile meccanismo, che risulta al certo meno dispendioso dell'ora descritto, perchè si lasciano del tutto le centine, e la coperta di tavole sopra di quelle, si possono egualmente eseguire le cupole (Tav. 101 fig. 8). Trovato il cerchio della periferìa alla base della cupola da innalzarsi si asicura a quello un'asta verticale la di cui estremità superiore stia in linea dell'imposta su la quale nascer dee detta cupola. A questa estremità si attacca un raggio, in modo però che si possa far agire e condurre per ogni senso. Lo stesso raggio avrà nella parte di sotto ed al punto che determina il semi-diametro della sfera una piccola asta di ferro verticale che chiameremo anche indice. Serve esso a mantenere sempre eguale la distanza dei filari dei mattoni dal centro, e quindi la esatta forma di tutta la cupola. Di più colla direzione di questo raggio si ottiene la inclinazione dei lati e dei piani delle pietre per ogni corso, che debbono essere ridotte a cuneo. Ommettendosi, come si è detto per una tale costruzione la prima tessitura di legname, si può condurre con esattezza il lavoro, il quale, perchè resta tutto scoperto, ne diventa anche più sollecito l'asciugamento. Dovendosi tener aperta nel suo vertice la cupola basterà terminare la parte superiore, ossia il labbro con un cerchio di pietra composto di più pezzi tagliati a cuneo. Ben si comprende come debba riuscir più facile assai la costruzione di un'intera calotta, mentre in questa tutti li suoi punti dovendosi dirigere al centro della stessa e formando ogni corso tanti cerchi compiti, è più difficile che possa rovinare durante il lavoro. *

CAPITOLO IV.

Costruzioni destinate a sostituire al legname opere di muratore

Havvi dei casi in cui è utilissimo per non dire assolutamente indispensabile di poter nei fabbricati far senza di legname e praticarvi invece lavori da muratore; scopo che ottiensi mercè i solaj, e colmi incombustibili.

Articolo I.

Soffitti da muratore ovvero vôlte in quadrelli piatti

I solaj da muratore, detti vôlte piatte costruisconsi con quadrelli posti in piatto e murati in gesso. I primi modelli furono mandati a Parigi, ove molti se ne eseguirono al palazzo Borbone del Rossiglione, da Lione, e da Tolosa. Noi ci accingiamo a determinare la maniera più conveniente di eseguire siffate vôlte.

Il gran vantaggio ch'esse hanno, si è quello di sostituire al legno una materia più durevole e guarentita da incendii; di non richiedere muri di maggior grossezza di quelli che sopportano solajo: finalmente di poter imitare i soffitti pel grande abbassamento dell'arco di cui sono essi suscettibili. Alcuni costruttori si sono inutilmente studiati di screditarli per la ragione ch' essendo eseguiti in gesso non potrebbero avere una lunga durata; mentre l'esperienza dimostra ch'essi sono per lo meno tanto solidi quanto un solajo, e si sa d'altronde che quando il gesso è al coperto dell'umido, si conserva lunga pezza. Basta aver l'avvertenza di sceglier quello che offre maggior forza e tenacità.

Due sono le forme principali che adoperansi per siffatte vôlte piatte: quelle cioè a tutto sesto e quella ad arco da chiostro ossia *imperiale*: nella prima le vôlte non agiscono (se effettivamente esercitano esse una qualunque pressione) se non contro i due muri di lunghezza che ricevono la loro ricaduta e sono addattate per le chiese, le scuderie e simili. Nella seconda esse agiscono

a un tempo contro i quattro muri della camera; e sono più proprie ad imitare i soffitti, ragione per cui meritano una preferenza esclusiva ove si tratti di stanze. L'esperienza prova ch'esse sono vieppiù forti delle prime; ma la loro esecuzione è meno facile e più costosa a motivo della forma del lor arco. A ciò che sembra fu il conte d'Espie che se non è stato l'inventore, perfezionò almeno gl'*imperiali*; si deve anche a lui il primo lavoro di questo genere, e se le vôlte fatte da lui costruire alla scuola militare riuscirono malamente, noi siamo d'avviso che non ad altro debba ciò accagionarsi se non che all'azione infinitamente più forte del gesso di Parigi da quest'autore non conosciuto, o a cui almeno non diede la conveniente attenzione.

I costruttori di questa spezie di vôlte variarono particolarmente nell'altezza che diedero ai loro archi; passandovi una differenza in generale dal 6° al 14° del diametro. Pare che si abbia ad evitare di portar l'abbassamento dell'arco al di là dell'8° o tutto al più del 9.° Furono costruite parecchie vôlte a tutto sesto con archi mobili larghi 3 piedi circa che si facevano strisciare sovra piane poste lungo le origini, ed anche nella larghezza del pezzo se troppo grande era il diametro. L'imbarazzo che porta questo movimento degli archi, il tempo che si perde in tale operazione, e spezialmente l'accumulamento ineguale che si opera sempre in questa guisa, lascia a desiderare che queste vôlte si costruiscano, come si usa a Lione sovra archi interi e solidi e che si lasciano riposare per una quindicina di giorni dopo finita la loro costruzione, non abbandonandole a sè stesse che dopo il ripieno dei fianchi ovvero lasciandole con piccoli baracani.

Detto questo se vogliasi costruire una vôlta a tutto sesto si avrà attenzione, se li muri sono nuovi, di lasciarli riposare per un anno acciò verifichino tutto il loro accumulamento: siccome nel costruirli si avrà cura di lasciar ne' pie'-ritti una fossa di circa 3 o 4 pollici di profondità sovra 4 pollici e mezzo di altezza per formare il principio della vôlta. Lavorando su muri vecchi la fossa dovrà praticarsi cogli stromenti dell'arte. Dopo avere stabilito l'arco e tracciata col regolo una piccola fossa proporzionale alla curvatura dell'arco, nei muri a punta, onde favorire la presa del gesso, gli operaj lavoreranno come si trattasse di costruire un tra-

mezzo: porranno in molle il primo quadrello, intonacandolo di gesso nel suo perimetro e lo collocheranno nella fossa e nell'angolo di uno dei muri a punta ponendolo sulla sua parte piatta. Lo assoderanno poscia con uno o due colpi di martello, e tosto che avrà fatto presa, passeranno ad un secondo operando nella stessa guisa accollandolo sul primo e così degli altri. Perchè l'arco resti gravitato egualmente si userà la precauzione di aver due operaj che lavorino ad un tempo nei due lati perchè questi s'incontrino col serraglio o chiave, e se è necessario taglieranno un quadrello onde formare la vôlta.

Costruita questa prima fila essi procederanno al secondo cui eseguiranno in pari modo, guarnendo di gesso proporzionalmente il dissopra del primo ordine di quadrelli e ponendoli in buon legame cogli altri in tutti i sensi. Ciò fatto costruiranno un'altra banda di vôlta e così sino all'altro muro a punta con cui li termineranno.

Si muniranno poscia i fianchi della vôlta in rottami ovvero in brani di quadrelli o tegole a bagno di gesso o malta, oppure praticando tra il muro e il convesso dei piccoli barbacani di quadrelli grossi 5 piedi, e distanti l'uno dall'altro di 3 in 3 piedi, riempiendo il vano tra i barbacani con ischeggie di pietre e pietruzzole: ovvero finalmente mercè un terzo espediente di cui ci pare poter far uso. il quale consiste nel fabbricare la vôlta di piede in piede con piccoli muri grossi due quadrelli in taglio e murati con gesso.

Si riempiranno con ghiaja o minuzzoli di quadrelli gli spazii vuoti rimasti tra i piccoli muri, innalzando il tutto sino a livello del convesso della chiave; da questo punto si collocherà sovra quest'area l'ammattonamento in gesso e ciò riescirà tanto più facile quanto che ciascun quadrello di questo lastricato sarà sostenuto da due di que' piccoli muri a punta da noi proposti. Ci pare che questo metodo dovrebbe essere proprio per fasciare uniformemente le vôlte e lascierebbe la libertà di alleggerire i fianchi per quanto si reputasse necessario o praticabile.

Anche le vôlte *imperiali* costruisconsi sovra un arco intero e solido. Si praticherà la fossa per l'incastro dei due primi ordini di quadrelli nel circuito della stanza: l'operajo lavorerà come nella vôlta a tutto sesto, e si guarderà dal passare ad un secondo or-

dine di quadrelli se il primo non sia interamente terminato in tutto il circuito dell' arco. Coperto che sarà intieramente l'arco si taglierà un quadrello per servire di serraglio o chiave, e riempiere esattamente il vuoto lasciato nel mezzo dall' imperfetta commettitura de' quattro lati della volta; questa chiave sarà operata in gesso come il rimanente, ma soltanto uno o due giorni dopo.

Tosto che una vôlta sarà disarcata la si intonacherà di gesso, avendo cura di guarnire intieramente i vuoti inferiori che potrebbero incontrarsi alle origini con frammenti di quadrelli murati con gesso, e si terminerà l' opera raddolcendo possibilmente i quattro angoli dell' *imperiale*, ossia gl' incontri del tutto sesto co' muri a punta, e formando una cornice ed una gola a livello delle origini onde fare sparire ogni gomito.

Ove i tubi dei cammini s' incontrano, si stabilirà una forte squadra di ferro piatto la quale prenderà la forma dello sporto dei tubi e si raccomanderà ai muri con uncini a coda. A Roussillon però non se ne fa nemmen uso.

Mercè tali precauzioni le vôlte piatte ottengono grandissima solidità. Alcuni però le rafforzano anche con tiranti di ferro piatto posti al dissopra della convessità, e sotto l' ammattonamento superiore e incastrati nei muri. Questi tiranti sono trasversali nelle vôlte a tutto sesto e diagonali o incrociati nelle imperiali. Quando quest' ultime hanno una grande portata si può confortare i due tiranti con altri due, pure in croce, e che cadano nel mezzo di ciascun lato nelle vôlte a tutto sesto: i tiranti traversali si collocheranno alla distanza di 6 a 9 piedi un dall' altro.

Articolo II.

Dei coperti da muratore

E' sovente necessario e sempre vantaggioso di poter nella costruzione dei colmi sostituire le pietre al legname. A quest' uso s' impiegarono pure le vôlte piatte; non essendo nostro divisamento di parlare di que' coperti di pietra con cui si sono di sovente coronati ragguardevoli fabbricati e che non sono in uso nei fabbricati privati. La casa del conte d' Espie, di cui i soffitti erano

in vôlte piatte, è terminata da un colmo detto da lui *quadrellato.* Egli lo formò di doppi tramezzi di quadrelli in taglio, posti in opera col gesso, collocati alla distanza di un piede in guisa che si ricoprivano l' un l' altro con un quadrello in piatto posto trasversalmente sul vuoto da essi formato: questi tramezzi avevano un taglio che costituiva il pendìo del colmo e lasciavano nel mezzo un corridojo largo piedi 5 nella lunghezza del fabbricato, e immediatamente sotto il comignolo onde poter communicare in caso di necessità al colmo. Questo corridojo era come il rimanente dell' abitazione a vôlto, e il tutto ricoperto con tegole poste in opera colla malta.

L' enorme peso di cotesto colmo, che non può valutarsi a meno di libbre 110 per ciascun piede quadrato della vôlta da esso sostenuta, e quindi a libbre 300 ogni piede quadrato della porzione della stessa vôlta nelle parti sulle quali direttamente s' appoggia, è la maggior prova che dar si possa della forza di questa vôlta; ma questo peso non che la intera perdita dei solai devono far bandire un tal colmo dell' architettura civile; e noi non ne abbiam dato la descrizione a solo fine di dare un' idea della forza delle vôlte piatte all' imperiale, quando esse sono bene eseguite.

Colmi di quadrelli

Il colmo di quadrelli piatti di Rondelet (Tav. 93 fig. 3) consite in una vôlta a centro acuto che ne forma la pendenza e i cui archi rampanti verso i muri sono, quando occorra, invece di travicelli rappresentati da un massiccio di ripieno posto in opera con malta come lo son pure i tegoli che coprono la vôlta alla guisa stessa del colmo quadrellatto di d'Espie. Le acque raccolgonsi in una gronda di calcistruzzo praticata nella cornice.

Nei paesi meridionali non avvi bisogno d' impiegare un raggio tanto grande, e il colmo può diventar quale apparisce nella (fig. 4).

Per consolidare questo colmo non può che riuscire utilissimo di porre sotto l' ammattonamento dei solai, tiranti di ferro

fissi col mezzo di chiavi nei muri di facciata onde opporsi alla loro pressione. In tal guisa si ha a sperare una lunga durata a questi colmi, che hanno il vantaggio di non costruire i solai, nei quali potrebbero anche venir praticate delle stanze col mezzo di finestrine convenientemente disposte. Essi sono inoltre assai più leggieri che non quelli all' Espie; e potrebbero esser utilissimi per tetti di chiese.

Colmi di quadrelli e ferro

Questo colmo è formato in archi gotici di quadrelli in taglio distanti uno dall'altro per 10 piedi. A quest' archi sono infitte delle lamine di ferro larghe un pollice e grosse 2 linee, su cui ordinariamente si pongono dei tegoli a guisa di arpioni.

Questa bella e semplice disposizione, benchè forse meno piacente dell' altra descritta, offre minor pesantezza, ma è soggetta allo stesso inconveniente, quello cioè di presentare una spinta qualunque sul comignolo del fabbricato; la quale è tanto più forte quanto più lontano è il centro di gravità dalle muraglie. Tuttavia sono dall'esperienza di oltre 10 anni approvate e nelle provincie in cui meno elevati sono i colmi, vieppiù minore riesce un tale inconveniente; inoltre gli archi di Menjòt hanno il gran vantaggio di essere lavorati con malta.

I costruttori potranno secondo le circostanze scegliere o l'uno o l'alto di questi due metodi; ma se preferiscono il secondo, consigliamo loro di non adoperare che soli quadrelli, i quali non avendo che 5 pollici di larghezza sovra 15 di lunghezza non presenterà molto maggior taglio di quello delle vôlte piatte, e minorerà di altrettanto e la spesa e lo sforzo degli archi.

CAPITOLO V.

Delle Gallerie

Le gallerie sono infinitamente dilettevoli nei climi meridionali; presentando il comodo di passeggiare e prendere il fresco senza uscire dalla propria abitazione. Molti sono i metodi per costruire le gallerie. Ne edificò Gillet impiegandovi delle scanalature di marmo o granito grosse 27 a 40 millimetri e della superficie di due metri: si riquadrano le commettiture semplici le quali devono toccarsi esattamente al disotto ed essere un po aperti al disopra per raccoglie rvi il mastice; le commettiture sono ricoperte e le scanalature sono fissate con gesso misto a polverio di pietra passata per lo staccio: le prime sono riempiute di un mastice duro fatto colla polvere di marmo, di resina bianca, di cera gialla, e di pece di Borgogna; il qual mastice che s'incorpora col marmo deve esser posto in opera caldo.

Le gallerie ricopronsi anche con piombo colato o ridotto in lamine: il primo benchè meno unito e meno all'occhio piacevole è però a preferirsi all'altro perchè dura più a lungo, e meno si spezza; questo piombo si pone sovra strati di qualunque lunghezza sovra due metri e sino due metri e 60 di larghezza, ciò che risparmia le saldature che sono sempre dispendiosissime: la miglior forma di nascondere le commettiture di coteste gallerie si è quella di applicar le foglie di ricoprimento dalla parte della pendenza che deesi maisempre dare alle gallerie onde agevolare lo scolamento dell'acque piovane. La quale disposizione è tracciata dal taglio della (Tav. 93 fig. 6). S'intende che un tal mezzo non va impiegato se non nel caso che di rado si monti alla galleria: quella per esempio di un balcone sul dinnanzi di un appartamento dev'essere senza sporti e quindi converrà ricorrere alle scanalature in pietra, ovvero alle saldature.

Si avea ben presentito che i calcistruzzi idraulici potevano venir adoperati nella costruzione delle gallerie; ma rimanevano a superare gl'inconvenienti del ritiramento che provano i calcistruzzi stacciati ed i danni prodotti dal gelo a siffatti intonachi.

Il problema fu però vittoriosamente risolto da Puymaurin, membro della camera de' Deputati, della Società di agricoltura e dell' Accademia delle Scienze di Tolosa.

Egli costruisce nella sua abitazione a Tolosa sovra vecchi solai due gallerie lunghe 90 piedi, larghe 9 che si mantennero in buon stato a fronte di molti rigidi inverni e dei brucianti estati della Linguadoca. Ed è pure a notarsi che tale è la loro consistenza che si è potuto senza puntellature levar dal solaio che li sostiene dei pezzi di legname marcito per sostituirne degli altri, senza che ne sia avvenuto il minimo inconveniente.

Questo procedimento è di tanta semplicità che generalmente garantisce la bontà delle innovazioni in ogni genere: esso consiste a collocare sovra un solaio un primo ammattonamento di malta di terra sormontato da un secondo di malta di calce, l'uno e l'altro in quadrelli ben cotti, non tagliati e picchiettati col martello. Sovra questo secondo ammattonamento cui si dà il pendìo necessario per lo scolo dell' acqua, si stende uno strato di smalto ordinario, i cui minuzzoli non abbiano maggior grossezza de' piselli o grani di frumento. Il calcistruzzo ordinario ben pilato, ma non stacciato, bastò per comporre lo smalto. Lo strato ch' egli distese sulla sua galleria è della grossezza di 2 pollici e 1/2 a 3. Lo si distende colla cazzuola rimescolandolo e solcandolo tratto tratto col taglio e comprimendolo colla parte piatta. Operasi per istrati larghi due piedi avendo cura di umettare preliminamente l'ammattonamento con un latte di calce viva, e di tener esattamente riuniti gli strati per impedire ogni ritiramento. Dopo 7 od 8 ore, quando il calcistruzzo avrà fatto buona presa, lo si polisce, e si comprime con ciottoli piatti; operazione essenzialissima e che viene dall' autore caldamente raccomandata. Egli inoltre prescrive di far questo intonaco durante gli ardori più forti di luglio acciò la galleria esser possa perfettamente secca prima delle pioggie autunnali.

Fin qui questa costruzione, benchè assai bene eseguita, non presenta nulla di nuovo nè è altrimenti guarentita dai ghiacci.

Per raggiungere questo scopo importante immaginò Puymaurin di adattarvi un corpo grasso che coll' aggregare vieppiù poderosamente le parti del calcistruzzo e chiuderne tutt' i pori, potesse prevenire gli effetti distruttori del freddo e del caldo.

Egli scelse del catrame liquido che si adopera pei vascelli. Lo fece bollire e distendere sul calcistruzzo con istrofinacci attaccati all'estremità di lunghe pertiche: per evitare gl'inconvenienti di questa materia bituminosa duranti i forti calori, egli fece su questo catrame ancor caldo gettare della calce estinta all'aria e ridotta in fina polvere; si levò via poi con una scopa di grana quella che fu rinvenuta soverchia, e che il catrame non avea potuto incorporarsi.

Questo primo strato di catrame fu posto al finire di agosto, 15 giorni cioè dopo il calcistruzzo. Al cominciar di ottobre egli ne fece porre un secondo; al quale mescolò del bruno rosso per dare il colorito alla galleria.

Tale è il metodo di Puymaurin tanto semplice e solido sì in teoria che in pratica.

Sezione II.

Legname

L'arte del Carpentiere consiste particolarmente nella maniera di tagliare il legname. È peraltro impossibile di dar qui veruno sviluppo in tale proposito, sinchè considerata sotto questo aspetto l'arte diviene scienza, e non è che un'applicazione della geometria descrittiva alla stereotomia, come lo è l'arte dello scarpellino o tagliapietra. Ogni solido che dee far parte di un fabbricato conviene sia tagliato a parte e riceva una tal forma, che portata a suo luogo vi trovi precisamente lo spazio, ove stabilito una volta va ad unirsi con tutti gli altri pezzi. Per comprendere i principii e le regole pratiche di coteste arti fa duopo ricorrere a particolari trattati. Le migliori opere in questo genere sono quelle tra i francesi di Fraizier, d'Aviller, de Larue, ma particolarmente la stereotomia di Monge, di Hachette e di Vallie, e ad esse rimettiamo per ritrovarvi i diversi trattati dell'arte del legnajuolo.

È quasi inutile di raccomandare agli operaii di non mai impiegare se non legni sani, di porli in opera nel senso della maggior loro resistenza, di fare i loro schizzi in guisa di economizzare possibilmente la materia, e di evitar sovrattutto l'impiego

di legnami di straordinaria dimensione, poichè questi legnami fatti rari sono costosissimi. L'arte ha ricevuto un grado tale di perfezionamento che non è più ora necessario di usare d'altro legname se non di mediocre grandezza; ma siccome l'uso è di pagare i carpentieri un tanto al pezzo, cioè a norma dei volumi impiegati, è loro interesse di porre in opera il legname più grosso. E i proprietarii spezialmente devono invigliare intorno a quest'abuso il quale è contrario ai loro interessi.

Impiegansi spezialmente nelle costruzioni civili la quercia, il castagnaro, l'olmo, l'abete, il faggio: a tutti deve preferirsi la giovine quercia essendo essa di miglior servizio; ma essa non fornisce le grossezze delle staminare necessarie per ragguardevoli fabbricati ed è forza d'impiegarvi legname vecchio. I vizii principali sono i nodi marciti; i rami spezzati che lasciarono infiltrar l'acqua nel midollo dell'arbore e lo guastarono, gli effetti dei ghiacci ec. Per giudicare della loro qualità si provano coll'ascia le cesoje col succhiello. I legni dei paesi meridionali sono soggetti a fendersi, ma provenendo quest'effetto dalla forza del legno avvi piccolo inconveniente: nonostante convien fermare il pezzo nel luogo di queste screpolature con ligamenti di ferro. L'esser fresco è pure un diffetto pel legname, imperocchè si tormenta e deforma, lo che può nuocere alla solidità o alla grazia degli edifizii. Prima di porlo in opera convien conservarlo lungamente acciò far possa l'effetto suo.

Il taglio del legname dee praticarsi quando il succhio è inattivo e spezialmente nell'avvicinarsi del verno in quanto alle quercie, agli olmi, castagnari ec. Per gli abeti si preferiscono i mesi di maggio ed aprile poichè il succhio non vi monta per anco. Vogliono i pratici che si scelga il tempo della luna scema; e noi non ci soffermeremo qui a discutere una tale opinione che non è fondata nè sull'esperienza (che che se ne sia detto) nè sovra alcun chè di ragionevole. Convien mettere nel novero di molt'altri pregiudizii invincibili l'errore che induce a credere che i legni tagliati nel calar di luna sieno meno soggetti a marcire.

La maggior parte delle piccole costruzioni si fanno col legname del paese perchè torna più a conto; ma i bei pezzi si traggono dalle grandi foreste e spezialmente dal nord dell'Europa,

dell'America, dei Pirenei, dell'Auvergne ec. Gli abeti del nord hanno in confronto a quelli delle altre regioni una superiorità che li rende preferibili; fino è il loro granito; flessuose le fibre e irrorate di una gomma e resina abbondante che lungamente li conserva dopo che sono stati tagliati e che si riconosca all'odorato. Gli abeti dei Pirenei sono in particolar modo stimati; nondimeno essi disseccano più presto che non quelli del nord.

Non convien mettere in opera il legname se non dopo lunga pezza da che fu tagliato. Quanto alle quercie, olmi e simili si dispongono ne' cantieri per ordini, in guisa che l'aria dappertutto li circondi e che le sue correnti li secchino.

Le prime vedute intorno la resistenza dei legni è dovute al nostro Galileo. Giusta quest'illustre geometra la resistenza è in ragione inversa della lunghezza del legno, in diretta della sua larghezza. Questa è la regola generalmente adottata nelle arti e presso tutti i matematici. Del resto è già cosa dimostrata che i legni inclinati hanno più forza di quelli collocati orizzontalmente, e meno di quelli che lo sono verticalmente: la loro forza sta nel rapporto della loro inclinazione.

Esistono diversi processi per la conservazione del legname di costruzione: eccone alcuni.

Si può prendere tre parti di calce estinta all'aria, due parti di cenere di legno e una parte di sabbia fina: si staccia il tutto e vi si aggiunge dell'olio di lino in quantità necessaria per farne un impasto. Per rendere più buona e durevole questa mescolanza si può battere l'impasto sovra un marmo; pel legno non ne abbisognano che due strati, leggiero il primo, ma denso il secondo quanto il pennello può permettere di darlo. Cotesto intonaco è impenetrabile all'acqua e resiste all'influenze atmosferiche ed all'azione del sole che lo indura e lo rende quindi di maggior durata. Il mezzo poi di garantire il legno dalla corruzione secca consiste nel preparare una dissoluzione concentratissima di soda o di potassa nell'acqua ed applicarla bollente con un pennello sulle parti affette da questo principio di distruzione. Questa lissiva caustica distrugge le fibre vegetanti dei funghi che si abbarbicarono al legno: poscia si discioglie nell'acido pirolegnoso dell'ossido di piombo o di ferro, e 12 ore dopo la prima applicazione della lissivia caustica s'imbeve il legno di

questa dissoluzione. Il liquido metallico si decompone, vi si combinano l'acido e l'alcali, mentre l'ossido di piombo o di ferro intruso ne' pori del legno impedisce al fungo di ricevere incremento.

Fu da un Americano del Nord scoperto un metodo di preservare il legno dal morso del verme, dalla corruzione, ec. mercè l'acido pirolegnoso. Esso è semplice e facile ed eccone i particolari.

Dopo aver segato i differenti pezzi del legname da costruzione, si tengono al coperto per lo spazio di 8 o 10 giorni, acciò impedir che si bagnino, e si applica loro ogni giorno con una spazzola uno strato d'acido che li penetri sino alla profondità di circa un pollice. Per esser ben secco il legname dev'essere stato tagliato da lunga pezza.

Può applicarsi l'acido pirolegnoso in forma ancora più semplice. Basta costruire vicino al cantiere un fabbricato di conveniente dimenzione, che si possa chiudere ermeticamente acciò non vi sia alcuna apertura; tutti i pezzi di legno si disporranno in istive sovra cilindri o beccatelli stretti senza che possono toccarsi, e mantenendo tra essi alcuni spazii vuoti acciò l'acido possa circolarvi.

Disposti i legni di tal forma si stabilirà al di fuori una stufa il cui tubo entrerà nel fabbricato all'altezza di circa un piede e mezzo sopra il suolo; col brucciare dei pezzi di quercia entro questa stufa si otterrà un fumo copioso e incessante che si spargerà nell'interno del fabbricato, e che non avendo alcuna uscita si deporrà sulla superficie del legno, lo penetrerà e sostituirà compiutamente l'acido pirolegnoso.

Lo stesso tempo di 8 o 10 gorni basterà per saturare il legno ed anche per ricoprirlo di una specie di gommoso, che conserverà per lunga pezza: con tal mezzo si avrà pure il vantaggio di rendere stagionato il legno, che fosse ancora un po'verde, e di renderlo presto di quella qualità che il tempo solo gli avrebbe potuto communicare. È inutile di raccomandare tutte le precauzioni possibili contro l'incendio.

Quando la quercia dev'essere profondata in terra e confitta, come è necessario per costruire i pergolati dei giardini, le controspalliere, cinte ec. si allontanano di molto gli effetti distruttori col brucciare l'estremità ch'entra sotto terra servendo di preservativo contro l'umidità, gl'insetti ec. il carbone che ricopre il legno.

* Il fin qui detto riguarda i legnami della Francia, ma ciò che più importa a noi è la conoscenza di quelli di cui ci serviamo nelle nostre costruzioni.

I legnami adunque dei quali si fa comunemente fra noi il maggior uso nelle fabbriche sono il rovere, il salice e l'abete (*). Larice

Serve il rovere per la costruzione delle palafitte, chiamate anche il battuto di pali che si cacciano sotterra alle fondamenta, allorchè si avessero a fabbricare sopra un fondo fangoso e paludoso. Si scelgono a tale oggetto i legni più dritti; si spogliano della corteccia col mezzo dell'ascia, e si appuntisce la loro estremità più sottile, perchè possano più facilmente entrare nel terreno. Oltre alle palafitte impiegasi il rovere, perchè resistente all'umidità, a sostegno dei terreni e per qualsivoglia altro lavoro sotto acqua.

Conservando il larice la stessa proprietà, sebbene in minor grado, si può usare per egual modo per le palafitte, per li zatteroni, sotto alle fondamenta, ridotto in grosse tavole, per le costruzioni dei ponti, dei tetti e per tutti insomma quei lavori, che stanno allo scoperto, e che possono risentire la umidità. Usasi ancora, alcune volte per le impalcature de' grandiosi fabbricati, e così per serramenti di finestre e di porte esterne. Riesce ottimo quello di fibra più gentile ed unita, non tortuosa e netto da gruppi, per formare i telaj delle invetriate: ed a tale oggetto anzi di questo solo se ne fa uso.

L'abete è il legno che più di ogni altro si adopera per ogni sorte di lavori, tanto ridotto in tavole che in travi. Essendo però di natura assai più debole del rovere e del larice perchè di fibre più lasche e vuote, del che ne fa indubitata prova il suo minor peso specifico paragonato cogli antedetti, non dev'essere impiegato in opere all'esterno, ed esposto all'umido, perchè altrimenti riesce di poca durata, e presto s'infracidisce.

A meglio conoscer l'uso che si può far dei legnami, e le par-

(*) *Legnami.* Non potendosi sostituire dei nomi generali equivalenti a quelli che sono i più comuni e cogniti nello stato veneto, per distinguere le diverse categorie così delle travi che delle tavole, si sono date le varie loro dimensioni, non lasciando in qualche modo d'indicare il loro uso. Può quindi ognuno con tal mezzo, anche senza la conoscenza delle varie loro denominazioni, stabilire la qualità dei legni che gli possa essere la più opportuna.

ticolari denominazioni con cui vengono classificati, ne daremo un breve dettaglio; onde in relazione al bisogno si possa opportunemente servirsene, avvertendo, che riguardo alla dimensione in grossezza delle travi, questa s'intende sempre presa sul lato maggiore, che da' falegnami vien detto banca, all'estremità più sottile del legno, per il che dissesi comunemente avere un legno tante once di cima, e che l'altezza in generale cresce dalla grossezza, che chiamasi coltello, di circa un terzo.

Gli scaloni, così chiamati, la di cui lunghezza è di piedi trenta stanno in grossezza delle once tre, fino alle dieciotto. Possono servire li più sottili per le orditure dei soffitti piani, per formare il tessuto dei *parè* doppi e per molti altri lavori. Cogli altri poi, incominciando da quelli di cinque once, si costituiscono le impalcature ed i cavaletti dei coperti. I zappoli o piane, che non si danno che di larice, ritengono la lunghezza di piedi venti, e la cima dalle sette alle diciotto once. Se ne trovano anche di piedi quindici, e di questi la cima è dalle sei alle dodici once. Tanto gli uni che gli altri vengono per solito usati per le impalcature, per le ossature dei tetti, per fili armati ec. I rulli che contano di lunghezza piedi ventidue, e la grossezza dalle tre once fino alle quindici, si possono adoperare pei lavori; come sopra si è detto parlando degli scaloni. I morali si dividono in più classi, e questa classificazione sembra derivata dalla diversa loro grossezza potendosi supporre, dipendere quella dei travi dalla diversa lunghezza. I morali conservano in tutta la loro estensione ch'è costantemente intorno a piedi undici e mezzo, sempre un' eguale dimensione in quadrato. Questi detti di quarto hanno once quattro di dimensione. Li così denominati di Brenta, once due e mezza. Quelli che diconsi bastardi non più che once due. Questi si dividono in due categorie, cioè in buoni, ed in *refudo*, che sono tali quelli che portano delle fenditure o molti groppi. Li mezzi morali Brenta stanno in dimensione per la metà degl'intieri, cioè a dire che conservano un lato come quelli, e la loro grossezza non è più che once una e un quarto. Lo stesso dicesi dei mezzi morali bastardi confrontati cogl'interi. In generale li morali interi possono venir fitti sopra li cavaletti o le corbe dei tetti a sostegno delle tavelle e delle tavole. Più di sovente impiegasi quei di Brenta, i quali ser-

vono ancora, egualmente che i mezzi morali per picaglie di soffitti, ordimenti di pareti e molti altri lavori. Trovasi in fine altri morali, detti da *zoccholer*, la cui grossezza è di tre once in quadrato. Questi si adoperano talvolta per orditure di scale, a sostegno dei suoli di tavola, ed essendo per qualità preferibili agli altri usandoli per modinature, molto bene ne risulta il lavoro. Altri legni de' quali poco se ne fa uso, sono quelli conosciuti sotto il nome di sbarre che ritengono once cinque in quadrato, ed i così detti montapiè che ànno once tre di grossezza e sei di altezza.

Le tavole si dividono in quattro categorie. Le più grosse chiamansi palancole, e questa loro grossezza arriva all'incirca alle due once. Se ne trovano di ott' once di larghezza, e giungono fino alle venti. Li ponti scadono dalle palancole e però la loro grossezza sta per poco più di una oncia, e per la larghezza ve ne sono dalle once otto alle diciotto. Le tavole, propriamente dette contano di grossezza, poco più di mezz'oncia, e nel resto conservano le stesse dimensioni dei ponti. I lavori eseguiti con questi, diconsi egualmente di grossezza. Le scurette per ultimo, che non se ne danno che di abete, sono ancor più sottili che le tavole, cioè a dire la metà circa di quelle, e la lor larghezza è dalle sette sino alle quattordici once.

Quelle tavole poi che in forza delle segature degli alberi per ridurre a misura le sopradescritte sono le irregolari, e distinguonsi le più sottili col nome di scorzi, sottoscorzi, sfiladone denominandosi le più grosse scorzoni, ponti storti, scorzoni di armature, rovesci piccoli da fondamenta e mezzani. Impiegansi li nominati *refudi* appunto per le armadure, per comporre il corpo delle pareti, e molti altri lavori di poca importanza, o che debbono venire coperti.

Dei legnami ora descritti, quelli di scelta qualità ritiransi dal Cadore. Ne somministra anche il Veronese ed il Padovano, fra i quali se ne trovano anche che differiscono dalle mentovate dimensioni; ma questi, tranne i morali di Brenta, che, come abbiam detto, si adoperano per i tetti; vogliono esser tutti rifiutati, perchè la lor qualità non è la migliore, e quindi non possono avere una lunga durata. *

CAPITOLO I.

Delle principali opere in legname

Le principali opere in legname sono i solai, i colmi gli archi, i tavolati, le puntellature, gli assiti, le gradinate di legno ed i muri in panconi di tavole.

Articolo I.

Dei solai

Nei solai, come generalmente in qualunque lavoro di legname, si dee adoperare preferentemente il legno preso in totalità da un solo arbore; riconosciuto essendo sì in teorica che nella pratica che un pezzo di legno fesso le cui due parti vengono poscia collocate l'una sull'altra, sostiene assai meno che non quando esso è intero.

E' del pari riconosciuto che quantunque il legno semipiatto abbia più forza che non il legno quadrato secondo la sua larghezza, esso ne ha infinitamente meno che non lo stesso legno quadrato nel senso della sua altezza; per esempio un pezzo di legno lungo 15 piedi e di 10 polici in quadro sostiene orizzontalmente libbre 3879; se ne ha 8 once sopra 12 ne sosterrà 4561; ma se ha 12 pollici in quadro ne sosterrà 6271. Perciò non può dirsi assolutamente che i legni quadrati sostengano meno dei semipiatti, ma conviene aggiungervi la restrizione di cui parliamo.

Ordinariamente si fanno i solai in due maniere con morali e travi, e con sole travi.

I primi si pongono in opera in tre maniere.

1. Con morali e travi passando al disopra, detti *solai alla francese*. Essi si veggono più di frequente negli edifizii antichi; sono composti di morali confitti ordinariamente nei muri di spartimento e di travi pesanti al disopra confitte nei muri di facciata. Le travi in questa spezie di solaio sono ordinariamente quadrate di 6 a 7 once, e di un solo pezzo quando non eccedono i 20 piedi

di lunghezza. Cotesti morali e travi rimangono visibili, e si misurano allora sulle loro costole; lo spazio esistente tra i morali è coperto da tavole ben tirate e collocate nel medesimo senso delle travi in guisa, che le commettiture abbiano luogo sulla facciata superiore delle stesse travi. Ben s' intende che siffatti tavolati hanno grandissima forza, ma che riescono dispendiosissimi.

2. Con morali e travicelli (Tav. 94 fig. 1 e 2). In questi, invece che le travi passino per di sopra i morali, son esse incavigliate sopra travicelli fissati nei fianchi dei morali col mezzo di armature di ferro *b*; essi non hanno allora che la stessa lunghezza di quella degli spazj esistente tra i morali; e in luogo d'esser confitti nei muri sono incavigliati sovr'altri travicelli fissati lungo i muri col mezzo di mensole od uncini *a*.

3. Con morali e travi commessi insieme; lo che si eseguisce in più modi, cioè a mezzo legno e caviglie, ovvero ad incastro nel morale.

E' preferibile l' ultimo metodo rappresentato dalle fig. 3 e 4 perchè le travi sono sostenute e fermate solidamente senza troppo indebolire i morali. A tal fine avvi un morale quadrato, la cui larghezza superiore dividesi in tre parti eguali; e in altre tre suddividonsi le due esteriori, cioè due per la commessura delle travi e la terza per la trave intera: in tre parti pure è divisa l'altezza della trave, e due di queste per l' incastro.

Quando si vuole fare il soffitto sotto i morali inchiodansi a livello della loro faccia inferiore alcune mensole su cui pongonsi delle false travi per ricevere l' intavolatura.

La grossezza delle travi dev' essere in generale il 24mo (6 linee per piede) della loro lunghezza in opera, cioè a dire ne' tavolati a morali il 24mo della larghezza degli spazj tra un morale e l' altro. Vengono spaziati poi almeno quanto sono lunghi, e del triplo al più.

Quanto ai morali essi devono esser alti 1/18 (8 linee ogni piede) almeno della loro portata in opera, e i 2/3 in larghezza, se sono semipiatti; se poi sono quadrati e destinati a ricevere le commessure, ne avranno 1/20 in tutti i sensi.

I soffitti a travi (Tav. 93 fig. 5) possono comporsi semplicemente di travi fisse nei muri di spartimento, ovvero di travi e tra-

vicelli; questi ultimi sono conficcati colle loro estremità nei muri di facciata, ed inoltre vi sono tenuti fermi di spazio in spazio con mensole di ferro; e in questo caso i travicelli ricevono le travi in commettiture a mezzo legno e caviglie.

La dimensione dei travi sono pure il 24° della loro portata o della lunghezza dell' appartamento; sono preferibili i quadrati ai semipiatti.

Quanto ai soffitti a travi è riconosciuto che la solidità dei soffitti della stessa portata è in ragion duplicata della spessezza verticale delle travi, in diretta della loro larghezza, ed inversa del loro spaziamento. La qual regola generale non ammette altre eccezioni se non pei soffitti consolidati.

Avvi un mezzo semplicissimo di consolidare i soffitti, mezzo generalmente praticato nelle campagne, senza che però la maggior parte degli operai lo apprezzino quanto dovrebbero; quello cioè di rivestirli al disopra di tavolati in commessura invece di formar soltanto l'area sovra l'intavolatura; come praticasi troppo di sovente nelle città; basta sapere che si costrussero dei soffitti solidissimi senza morali nè travi, e che hanno sino 60 piedi in quadrato con tre ordini di tavole di abete grosse 18 linee, per rimaner convinto che quando un soffitto deve sostenere parecchi tramezzi di mattoni o di forti carichi, non deve trascurarsi questo mezzo di aumentare la sua forza; perchè il lavoro riesca ben fatto, fa duopo che le tavole sieno inchiodate di traverso colle travi, e non altrimenti nello stesso senso.

Avvi ancora un altro mezzo che viene impiegato con riuscimento per aumentare la forza di un morale, che consiste nel segarlo al disopra e nel suo mezzo fino ad 1/3 della sua altezza. Questo morale, strettamente fermato, sostiensi poi con un puntello e se ne conficca un angolo nel tratto di sega, che fa curvare il morale e cadere il puntello; è inconcepibile quanto quest' incurvamento aumenti la resistenza del pezzo: esso equivale a delle armature che s' impiegano nelle grandi costruzioni. Il qual effetto dipende da ciò che con tal mezzo le fibre del legno resistono non orizzontalmente ma sotto un angolo qualunque, ed è noto che i legni inclinati hanno più forza dei legni posti orizzontalmente.

Quando abbia a stabilirsi un focolajo da camino (Tav. 93

fig. 5) sovra un soffitto, vi si forma un vuoto A raccorciando un certo numero di travi secondo le dimensioni che si vogliono dare al focolajo. Le travi che limitano il vuoto chiamansi *travi incavriolate*: esse ricevono in commessura un piccolo pezzo di legno chiamato cavriuola *b*, che va dall'una all'altra, e riceve esso pure quella delle travi raccorciate *ccc*, che diconsi *travi zoppicanti*. Nel vuoto si fanno delle piccole vòlte da muratore fasciate di quadrelli e gesso.

Quando i soffitti sono a morali, convien evitare di stabilire il focolajo di rimpetto a quest' ultimi, non bastando una cavriuola ordinaria a ricevere la loro commettitura, ed una che avesse la grossezza del morale porterebbe lo stesso inconveniente vicino alle travi incavriolate, e sfigurerebbe d' altronde la capanna del camino.

Quando le travi sono fitte nei muri, pongonsi pure delle cavriuole allo scontrarsi dei tubi montanti dei camini inferiori, e nella guisa stessa del caso precedente. Quando si vuol consolidare un soffitto a travi s' introducono a forza, dopo averli prima puntellati, delle estremità di legno che devono collocarsi in seguito gli uni dagli altri, perchè reciprocamente sostengansi: in un soffitto si fanno uno od anche più puntellamenti in guisa che sieno di rimpetto alle cavriuole ovvero alle travi incavriolate. La spessezza comune dei soffitti è di $0^m,33$ vale a dire $0^m,18$ per le travi $0^m,4$ pel soffitto, e $0^m,11$ per l' area ed il suolo. Se questi soffitti sieno impalcati con tavole devesi aggiungere $0^m,11$ per la grossezza dei travicelli.

Quando si fabbrica un soffitto conviene assicurarsi se esistano al di sotto muri di spartimento. In questo caso si deve aver cura di tenere il soffitto un po' più alto del coronamento di questi muri, poichè se il soffitto venisse ad abbassarsi dai due lati, il muro di spartimento lo farebbe indubitatamente rompere.

Articolo II.

Dei Coperti

Il piano superiore delle abitazioni è difeso dalla pioggia e dalla neve mercè un coperto di tegoli, ovvero di tavolati, rame, piombo ec. Questo coperto presenta il più ordinariamente la forma di due piani inclinanti che versano l'acqua dai due lati opposti. Noi esamineremo soltanto qui i tetti a due grondaje giacchè tutti gli altri possono a questi riferirsi. Il peso del tetto è sostenuto col mezzo di legnami la cui disposizione è soggetta a regole, e l'insieme di questi pezzi di legno chiamansi colmo. Ecco brevemente la descrizione di questa fabbrica.

Si collocano sulla lunghezza dell'edifizio alcuni assiti a giorno paralleli ed eguali: formano essi altrettanti cavaletti distanti 9 a 12 piedi all'incirca. La fig. 1 Tav. 95 rappresenta la composizione di un cavaletto: un forte pezzo di legno orizzontale CD che chiamasi *tirante* od *asticciuola* è sostenuto colle sue due estremità sopra l'alto dei muri paralleli della casa; A^1 B^1 sono pezzi inclinati detti *balestriere* che unisconsi nell'estremità interiore CD col tirante e colle superiori C^1 D^1 sovra un pezzo verticale E, che scende sino al suolo per unirsi all'asticciuola ove è ridotto alla metà di sua lunghezza col farlo appoggiare sovra un pezzo orizzontale FF^1, che dicesi il *falso tirante*, ossia il *tirante rilevato*, il qual tiene le due sue estremità sostenute sovra le balestriere. Tutti i pezzi sono connessi a maschio ed incavo colla maggiore solidità unendo le balestriere tanto col tirante che col punteruolo E.

Lungo i muri del fabbricato avvi travi larghe e rare P dette *piatte-forme*. Nella figura non si vede che la loro sezione indicata da un X egualmente che tutti gli altri pezzi di cui non è visibile che l'estremità. Questa piatta-forma è talvolta appoggiata sovra il muro stesso e al confine dei tiranti; ma più di sovente sopra quest'ultimi, ovvero le stesse piatte-forme hanno le loro estremità unite a quelle dei due tiranti successivi. Queste piatte-forme reggono il peso delle piane PM, legni di poca grossezza

che seguono il pendìo del tetto e portano i tegoli, la lavagna ec. Coteste piane distanti tra loro circa un piede, sono in basso unite da una semplice indentatura nella piatta-forma, e poggiano in alto sovra un pezzo N detto comignolo che domina lungo tutto il fabbricato, ed è in tutte le sommità sostenuto da puntelli con cui si unisce mercè un maschio che termina il puntello ed entra in un incavo del comignolo. Questo ultimo pezzo al pari della piatta-forma è fratturato in tante altre estremità quanti sono i cavaletti. Le piane sono appoggiate ed accavigliate sovra il comignolo e la piatta-forma; ma siccome le piane sono troppo deboli per resistere al carico dei tegoli, vengono rafforzate con correnti O, che sono lunghi pezzi orizzontali che dominano lungo il tetto in crescente ad angolo retto sotto le piane, ed appoggiansi sulle balestriere ove sono tenute ferme col mezzo di mensole che sopportano dei modiglioni di legno I, i quali sono uniti per indentatura sovra le balestriere. Ordinariamente sostengonsi i comignoli col mezzo di legamenti che si uniscono ai puntelli, e che nella figura sono projettati sullo stesso puntello.

Ecco le dimensioni che si danno a questi diversi pezzi di legname.

I tiranti devono avere l'altezza di 1/24 della loro lunghezza, e per larghezza i 2/3 della loro altezza.

Abbiamo detto che i cavaletti si pongono alla distanza di 9 a 12 piedi, locchè forma il vano tra l'una e l'altra trave di un colmo; le dimensioni del legname rimanente sono in proporzione della larghezza di questi spazi; cioè:

Per le balestriere	1/16
Per i falsi tiranti	1/24
Per i puntelli	1/12
Pei legamenti ec.	1/24
Per le correnti	1/12
Pei comignoli	1/18

Le piatte-forme sono generalmente tavole di 2 pollici di grossezza.

Le piane che per solito sono legni colla buccia, hanno da 4 a 6 pollici di diametro.

Sovente per praticare in un colmo delle parti abitabili, si taglia il tetto alla mansarda (Tav. 95 fig. 2) al disopra dei tiranti e delle piatte-forme, si comincia un colmo ripidissimo che s' interrompe tutto di colpo a 3 o 4 piedi di elevazione per sovrapporne un altro a pendìo dolcissimo. Più che una lunga descrizione mostra meglio la figura il modo con cui vanno disposte le cose.

Quanto alle proporzioni da adottarsi tra la base e l' altezza di un colmo, esse sono arbitrarie. In Italia i tetti sono quasi piatti; perciò s' impiegano tegoli di forma particolare acciò non possa filtrar l' acqua. Ma nei climi di Francia sovrattutto a motivo delle nevi che si radunano nell' inverno, convien rendere la pendenza assai aspra. Un tempo si riguardavano i tetti ripidi come una spezie di bellezza, e si facevano i colmi di una straordinaria elevazione, come si può vedere nei palagi di Versailles, di Meudon, delle Tuillerie ec. Ma ora preferisconsi i coperti all' italiana. Generalmente nei paesi caldi l' altezza dei colmi può essere il solo 4.° o 5.° della base; nei paesi settentrionali basta il 3.° o la metà per preservare i fabbricati dall' intemperie delle stagioni.

Sovente nei colmi praticansi delle piccole luci che chiamansi fiamminghe se sono costruite in pietre coronate di un frontone appoggiate sul cornicione che termina l' edifizio.

Praticansi pure nel rampante di qualche colmo dei vani di finestra il cui telajo senz' ala ha la stessa inclinazione del tetto, e nondimeno s' apre e chiude a piacere; questa spezie di abbaino dicesi a *tabacchiera*. L' uso n' è ancora recente, e non potè in fatto divenire comune se non pell' abitudine fatta dai falegnami, fabbriferrai, vetrai, di dare alle più piccole loro opere una precisione, che un tempo riserbavano solo pei loro capolavori. È da avvertirsi essere necessario che siffatto abbaino chiuda esattamente acciò le acque piovane possano sgorgarsi di sopra senza penetrar nell' interno.

Prima che nella costruzione dei colmi s' introducessero i cavaletti delle tettoje, essi formavansi di piane portanti cavaletto. Questo metodo rappresentato nella Tav. 96 fig. 1: consisteva nel collocare ai 2/3 circa dell' altezza delle piane un falso tirante sostenuto da due assicciuole incastrate a dente nelle stesse piane, le cui estremità erano sostenute da monachini che poggiavano sopra

doppie piatte-forme a puntone; talvolta tracciavasi la parte interna delle assicciuole e dei monacchini sovra un arco di cerchio, ciò che formava con piccola spesa il carcame di una vòlta come si vede nella fig. 2. Tutti questi legni non avevano che la grossezza delle piane. Questo metodo affatto semplice e composto di legnami di mediocrissima grossezza avea per lo meno tanta solidità de' nostri cavaletti a tettoja goffi e complicati; inoltre egli è facile a vedere che tale disposizione era infinitamente più piacevole e che potevasi trar profitto da tali colmi per uso di alloggio o magazzini, assai più facilmente che non da quelli divisi bizzaramente fra trave e trave. Gli abitanti di molte vallate dei Pirenei servonsi ancora di un metodo simile pei loro colmi che sono alti del terzo e coperti di stoppia o di lavagna. Le opere di carpentiere di molte chiese antiche sono così costrutte: le più notevoli sono quelle di s. Marco e della Salute di Venezia, le cui cupole esteriori sono pure formate di legname.

Dietro quest' ultimi modelli, Filiberto di Lorme, celebre architetto francese del secolo XVI, immaginò di applicar questo mezzo agli edifizii privati: consiste il suo sistema in archi formati da due grossezze di tavole poste a circa 3 piedi di distanza le une dalle altre e sostenute di 3 in 3 piedi, e alternativamente da assicciuole pure di tavole solidamente fissate con cunei egualmente di legno. Questi archi fanno ad un tempo le veci di cavaletti e di piane o meglio quelle di cavaletti portanti piane, ricomponendo la forma semisferica dell' arco col mezzo di punte di travicelli e di coronamenti formati di simili tavole.

Un altro autore Menjot-d'Elbène, già da noi citato parlando dei colmi da muratore, procurò di applicare alle costruzioni particolari il sistema di Filiberto de Lorme.

Per la forma de suoi archi egli adottò la diagonale. Sono essi formati di fusti di abete ovvero di legni da fuoco di misura di circa 3 piedi di lunghezza, e di 3 a 4 once di riquadro; riuniti colle loro estremità da arpioni di legno e li triplica, cioè ne accaviglia tre uno a lato dell' altro, avvertendo di collocar le commessure del pezzo di mezzo tra i mezzi dei pezzi laterali. La quale combinazione dà a questi archi una larghezza di 9 a 12 pollici cui egli spazia per circa 4 piedi da un mezzo all' altro, lasciando

cioè tra loro un intervallo di 3 piedi. L'origine degli archi poggia sovra una piana che trovasi a livello del tavolato superiore. Per rinforzar l'angolo della diagonale, la cui curvatura non sempre permette di costruir di un sol pezzo, egli vi colloca un piccolo falso tirante, che vi si congiunge e lo puntella, e con piccole punte di travicelli egli dà la forma dell'arco alla sua origine.

Dietro queste idee noi offriamo qui nella (Tav. 95) i disegni di un colmo alla d'Elbène di 8 piedi di altezza sovra una larghezza di 30 piedi; lo che dà un po'più del quarto.

Questo colmo è rappresentato dalla fig. 3 che indica la forma dell'arco e la disposizione di 8 curve che lo compongono; curve che hanno circa 4 piedi e 3 pollici di lunghezza e che potrebbero averne meno; ma in conseguenza del forte abbassamento che diamo al colmo, convien procedere in guisa di accrescerne per quanto è possibile l'intrinseca stabilità. Vedesi pure la posizione del falso tirante *a*, e le commettiture *b* degli archi nelle piane rappresentata più in grande in A, come più in grande è rappresentata la costruzione degli archi in B. Gli arpioni ed i buchi destinati a riceverli si possono ivi osservare non che il sito in cui sono collocate le caviglie che qui sono tracciate con linee punteggiate.

Non è gran tempo che in Francia s'introdussero i colmi di ferro, usati di sovente in Inghilterra.

* Essendo la fabbrica alquanto estesa si adotta un'altra costruzione più forte che si compone di nuovi legni (fig. 11). Da prima la catena da muro a muro, indi due porzioni dei biscantieri, i quali coll'estremità superiore si appoggiano a due colmelli e fra di questi una minor catena che si chiama anche mezza catena (*); finalmente altri due legni che compiscano li biscantieri col loro colmello nel mezzo come nella prima maniera.

Per formare le testate dei coperti (**) che non terminando

(*) *Catena mezza.* Questo è un secondo legno che sta al disopra delle *braccia*; è più corto ed è quello paralello. Impiegasi per solito nelle capriate composte di nove legni. Le *braccia* poi sono due legni che posti diagonalmente si appoggiano con una delle loro estremità alla parte inferiore del comignolo e una l'altra si cacciano sotto i cantieri. Questi son chiamati da Vitruvio Razze.

(**) *Testata del coperto.* Chiamasi così quella parte indicata del tetto che comprende la fronte o il prospetto minore di un edifizio.

a frontispizio devono avere la inclinazione a piovere che noi diciamo, non si fa che addossare all'ultimo cavaletto che si tiene distante dalla fronte per la metà della larghezza del tetto un mezzo cavaletto (*) che s'indenti coll'estremità superiore del colmello e coll'inferiore nella catena di quello: ed indi, per meglio legarlo, s'impiegano dei chiodi e delle lame di ferro. Oltre al semi-cavaletto vi occorono le diagonali che si possono costruire alla stessa maniera di quello, o tutto al più coll'aggiunta di qualche braccio di rinforzo perchè essendo più lunghe ne impedisca l'incurvamento che potrebbe succedere. Volendo aumentare questo presidio, si ponga un trave che, appoggiando all'uno e all'altro dei lati formanti l'angolo dell'edifizio, ritenga al di sopra, in guisa di catena, due piccoli biscantieri i quai vadino a coincidere nel colmello della stessa diagonale, così viene impedito lo insellamento di tutta la parte superiore e si dà un sostegno alla parte inferiore (fig. 12 e 13 *cccc*).

In un corpo di fabbrica rettangolo, si può usare il coperto detto alla Vicentina quando i due lati finiscono a frontispizio. Allora non si fa che porre dei legni che riposino colle teste su i detti frontispizii e poscia vi si addossano li travicelli, le tavelle ed i coppi. Se la fabbrica poi fosse troppo lunga, un siffatto coperto non è conveniente perchè vi sarebbe certo pericolo che i legni s'incurvassero. Si potrà però evitare questo disordine impiegando opportunemente uno o più cavaletti di sostegno secondo il bisogno.

L'ordinaria distanza dei cavaletti si terrà di piedi tre, once sei, in piedi tre once nove da mezzaria a mezzaria. Tengonsi alcune volte assai più distanti, ma in tal caso conviene impiegare le corde (**) che sono legni posti orizzontalmente sui cantieri, e che s'inchiodano su di quelle e questi servono a sostenere li moraletti.

Quando si avesse a coprire un'area quadrata avente in ogni

(*) *Cavaletto mezzo*; perchè non ha che una sola inclinazione vien chiamato mezzo cavaletto. Le diagonali costituenti gli angoli dei tetti, si possono calcolare per altrettanti mezzi cavaletti.

(**) *Corde*. Sono que' legni che s'impiegano talvolta sopra i cantieri, i quali portano i panconcelli. Questi da Vitruvio sono chiamati paradossi.

lato il frontispizio, non si farà che continuare al centro le inclinazioni dei frontispizii, le quali, naturalmente incontrandosi, formeranno agli angoli lo sfogo dell'acqua, dette avverse degli otto pioveri (fig. 14). Due cavaletti, l'uno intero e l'altro tagliato, ma a quello fortemente unito, appoggiati su gli angoli costituiscono la prima tessitura di un sì fatto coperto. Poscia dai frontispizii ai biscantieri dei nominati cavaletti si gettano li suoi legni orrizzontali, ed il rimanente come da prima si è descritto.

Se non vi fosse in nessun lato il frontispizio, il colmo si divide in quattro inclinazioni e questa maniera di coperto dicesi a padiglione (fig. 12). La costruzione non varia da quella or descritta che in rapporto ai legni minori, i quali, invece che sui frontispizii, appoggiano con una delle loro estremità lungo la gronda. Alla stessa maniera, volendo, si potranno formare i tetti a quattro frontispizii, quando fosse molto estesa l'area della fabbrica. Questo però non si può fare senza l'aggiunta delle diagonali.

La regola stabilita per determinare l'inclinazione dei coperti, si trova col dividere in nove parti la larghezza in base del tetto, e dandone due di elevazione nel mezzo. Una tale elevazione che conviene al clima temperato d'Italia, non può venire usata nei paesi settentrionali, ove li coperti devono essere molto accuminati, onde meglio resistino al peso delle nevi, che colà sono abbondanti.

Li colmi coperti a lastre di piombo o di rame, compariscono li più belli e molto opportuni, perchè riuscendo i più levigati le acque vi scorrono più facilmente e le nevi presto si staccano. Questa maniera di coprire i tetti è addattata per le cupole o per tutti quei coperti che si avessero a far curvi.

Si usano alle volte, e in ispezialità ne'paesi caldi, ove il sole presto asciuga le umidità li coperti piani, costruiti o di astoline di pietra, che sono pietre molto sottili, o di terrazzo alquanto grosso, e poscia questi si circondano di balaustri o di ringhiere, e così oltre che offrono comodo e piacere, riescono di grata vista.

In Toscana, a Roma, a Napoli, pei coperti, si usano le

tegole piane come le adoprarono gli antichi, le quali si riposano su i travicelli ed i loro orli restano coperti con tegole curve.

In alcuni paesi e particolarmente in Genova in cambio di tegole si servono delle ardesie o lavagne ridotte in sottilissime lastre. Queste non sono molto dure, e il loro colore è un grigio tendente al nero. *

Articolo III.

Archi

L'arco in legname è un insieme di pezzi di legno che si stabilisce provvisoriamente quando vuol costruirsi una porta, luci di finestre ovvero un'arcata per sostenere il peso delle pietre della vôlta. Questi pezzi di legno ricevono sul loro arco esteriore le pietre che formar devono la vôlta, e le sostengono contro lo sforzo del peso sino a tanto che vi sia sostituita la chiave: quando le pietre sono sostenute le une col mezzo delle altre, si leva via l'arco per impiegarlo altrove nello stesso uso. L'arco più semplice è composto di un tirante, di un puntone e di due opposti bastoni i quali sostengono e puntellano quattro pezzi arcuati commessi in semi-cerchio o semi-ovale: ma i grand'archi sono molto più complicati benchè costruiti sugli stessi principj: i pezzi di legno dovendo portare il peso della vôlta che li gravita, s'appoggiano gli uni sugli altri, e si puntellano in guisa che il maggior sforzo viene sempre esercitato nel senso della loro lunghezza, essendo più facile di far piegare i legni di quello che schiacciarli.

Gli archi impiegati nelle fabbriche civili essendo ordinariamente di piccola dimensione, quasi sempre sono gli operai quelli che s'incaricano della loro esecuzione; quindi ci asterremo dall'entrare in maggiori particolari su questo proposito.

Articolo IV.

Impalcature e puntellature

Dicesi *impalcatura* ad una opera di legname fatta davanti di una muraglia su cui si vuol lavorare per intonacarla, riparare le luci delle finestre e simili: essa è un'unione di stipiti, trampoli, ossia pilastri verticali posti ogni 3 o 4 metri, sprofondati nella terra e fortificati da pietre e malta; altri pezzi di legno orizzontali stanno con una estremità confitti nel muro e coll'altra attaccati con corde ai pilastri verticali, di piano in piano, e a conveniente altezza; si dispongono delle *sfacciature* ossia dei forti tavolati in forma di soffitto, proporzionandone la solidità ai pesi che deve reggere. Le pertiche verticali devono innalzarsi sino all'altezza del muro, e se non fossero lunghe abbastanza per arrivarvi, le si allungano con altre pertiche unendole con corde.

Siccome la spesa di un'impalcatura è molto forte (valutandosi essa per circa 1/10 del prezzo che costa l'intonaco della muraglia) si risparmiano per quanto è possibile tali costruzioni provvisorie. Quindi per otturare le fenditure di un muro, si eseguisce il lavoro mediante una scala, oppure col collocare all'infuori di un balcone l'estremità di una tavola su cui montato l'operajo vien tenuto fermo dal peso d'un altro operajo seduto sulla stessa tavola nell'interno della casa ovvero col mezzo di puntellature stabilitevi. Con questo procedimento si eseguiscono anche gl'intonachi, oppure col far scendere l'operajo lungo una corda interrotta di nodi e sospesa in alto della fabbrica; sovra i quali nodi tiensi arrampicato l'intonacatore coi taloni, stando seduto sovra un tavolato sospeso sui nodi e che egli trasporta qua e là a piacere senz'alcuna difficoltà.

* Nelle ben architettate fabbriche, ed in particolare in quelle del cinquecento, la disposizione delle travi nelle impalcature è tale che la distanza fra l'uno e l'altro risulta eguale alla loro grossezza, che vuol essere sempre proporzionata all'occorrente lun-

ghezza. È inutile di ricordare che devono disporsi per la larghezza degli ambienti, e non per la lunghezza.

Per maggior legame degli edifizii soglionsi figgere alle teste delle travi alcune lame di ferro, facendo che una delle estremità che vuol essere addoppiata e bollita, vi si ripieghi a squadra e si assicuri ad un pezzo di pietra da taglio che rimane internata nel muro. Queste lame però si applicano ad ogni trave, ma basta soltanto ad ogni due o tre teste. Sopra le travi s'inchiodano le tavole che si uniscono fra loro quant' è più possibile, facendo che s'incastrino in senso di lor lunghezza, nelle congiunzioni onde non vi rimanghino fenditure e sia tolto il pericolo che cada quella polvere che vien generata dal pavimento costruito su lo stesso tavolato. Per formare il pavimento a terrazzo tanto comune fra noi, conviene avvertire che non è bene d'intraprendere un tal lavoro ne' dì crudo inverno perchè si può gelare, nè coll'eccessivo caldo perchè si asciuga troppo presto, e quindi non lascia il tempo che si riavea per eseguirlo a dovere. Diremo di più che convien badar bene alla qualità dei frantumi di vecchi terrazzi, e di tegole o mattoni de' quali si compone il corpo principale di tali pavimenti che non sieno stati investiti dal salso, altrimenti coll' andar del tempo faranno scorgere delle macchie con danno dell' opera. Si badi ancora qualor si avessero a costruir terrazzi sopra le vôlte, di non empire gl' interstizii fra questi e le pareti con frantumi gettati alla rinfusa, ma bensì con mattoni posti regolarmente se non si vuole che in quella parte si avvallino un pericolo anche di fendersi. *

Le puntellature servono per sostenere quella parte della fabbrica, quando ciò si rende indispensabile per essersi divisate alcune costruzioni al di sotto, o la caduta e demolizione di alcune altre parti, sicchè il puntellare un edifizio è propriamente sostenerlo col mezzo di stragli. Non faremo qui parola se non di quelli che servono alle costruzioni di sotto, essendo queste le più importanti.

Due casi principali presenta una puntellatura. Il primo (fig. 5 e 6 Tav. 94) si è quello in cui si voglia praticare in un muro maestro una considerevole apertura anche al disotto di due luci di finestre. Si puntellano le due luci superiori collocandovi delle piatte-forme *a*, *a* lungo le impostature con pali *b*, *b*, in traverso

ed alternativamente inclinati. Per regger poi la parte della spalletta che si conserva s' impiega un forte pezzo di legno chiamato spranga P che dev' essere quadrato e di una grossezza eguale ad 1/12 della sua lunghezza in mezzo ai sostegni, e penetrare per circa 10 o 12 pollici da ciascun lato delle impostature per l' apertura maggiore. Si giunge a collocare questa spranga col mezzo di stragli accavallati *c*, *c* inclinati in senso contrario, poggiansi inferiormente sovra travi *e*, *e*, e che reggono superiormente un pezzo di legno *f* che attraversa il muro con cui sono solidamente addentellati ed accavigliati. Vedesi il prospetto nella fig. 5, ed il profilo nella 6.

Quando si volesse che la spranga non fosse visibile, la si allontanerebbe per 5 a 6 pollici dal livello della superficie esterna del muro e sul dinanzi di questa spranga si traccierebbe una piattaforma, ovvero un' apertura arcuata che non sopportando quasi verun peso sarebbe tanto più solida quanto si potrebbe essa tener legata col mezzo di chiavi alla stessa spranga.

Il secondo caso è poi quando si vuol costruire un muro maestro senza distruggerne i soffitti, i quali allora convien sostenere. Ciò si ottiene col mezzo di stragli posti verticalmente di soffitto in soffitto, gli uni al disopra degli altri che in basso poggiano sopra travi, ed in alto portano delle piane per sostenere i travi e i morali; si conosce che i soffitti i cui travi e morali poggiano sovra i muri maestri, sono i soli che hanno bisogno di essere puntellati; ma se tali soffitti fossero alternativi come accade ordinariamente, convien necessariamente puntellarli tutti. Quando i soffitti invece di essere a livello hanno un' inclinazione più forte da un lato, non convien porre i puntelli verticalmente ma bensì in senso contrario.

Non è cosa indifferente lo stabilire le puntellature: esse sono tagliate con doppia inclinazione, e in luogo di batterle per renderle acute, si adopera una pinzetta che produce egual effetto. Indi vi si addattano dei cunei fitti col mezzo di chiodi.

Il proprietario deve invigilare sulla posizione delle puntellature, e sulla saggia loro distribuzione, perchè si ottenga la maggiore solidità senza sovracaricare le impalcature d' inutile legname.

Articolo V.

* *Delle pareti col corpo di legname detti* parè *e dei soffitti piani e curvi.*

Il primo tessuto dei *parè* (Tav. 102 fig. 2), ossia il corpo si compone di grosse tavole, quali sono gli scorzoni, fra loro aderenti ed inchiodati alle impalcature dalla inferiore alla superiore. Quelli che si dicono doppii hanno dapprima una orditura di travicelli alcuni posti per lo impiedi, altri orizzontalmente. Si adoprano questi più spesso se i parè vogliono essere alquanto estesi. Si copre in seguito questo tessuto con piccoli regoli di tavola larghi in circa un'oncia, e si figgono, tenendoli distanti fra loro più di mezz'oncia orizzontalmente, o meglio ancora diagonalmente. Li suddetti regoli si chiamano cantinelle, hanno dei tagli verticali all'oggetto che più si attacchi l'intonaco con cui si coprono. Sostituisconsi talvolta alle cantinelle le arelle o grigginole che vogliam dire, ma una tal pratica non equivale in effetto alla precedente che riesce molto più solida.

Sono opportunissimi i *parè* perchè molto leggeri per quelle suddivisioni che alle volte occorrono negli appartamenti oltre alle principali portate dai muri interni.

Per li semplici soffitti piani (Tav. 102 fig. 3) non si fa che inchiodare alle travi alcune liste di rovesci di ponte al solo oggetto di ottenere un perfetto livello, nel caso che non lo avessero le impalcature. Questo apparecchio dicesi l'ordimento, sopra del quale si assicurano le arelle *a a a* mediante dei fili di funicella che si attortigliano su chiodi che stan fra loro discosti da circa once due e mezza. Qualora il descritto ordinamento, per servire alla proporzione del luogo, avesse a rimanere discosto dalla travatura (Tav. 103 fig. 1) dovrà esser sostenuto da tanti pezzi o liste di tavole verticali che da noi vien dette piccaglie, e si fermerà, come abbiamo accennato parlando dei legnami, giusta il bisogno, o con morali, o con altri legni denominati chiaveselle. Delle grigginole le migliori saranno le più grosse legate ad una ad una, e bene stagionate, av-

vertendo che sieno spoglie di quel pennacchino, detto pavera, per evitare il pericolo che resti macchiato lo intonaco.

La prima ossatura dei soffitti a vòlta, qualunque sia la loro curva, si compone con centine di legno (Tav. 102 fig. 3, *bbb*) che s'innestano al piede nelle pareti, e sopra si raccomandano alla travatura. Si terranno unite mediante delle fascie di tavole da inchiodarsi sopra di quelle. Operasi in seguito colle arelle alla stessa maniera dei soffitti piani.

Preferiscono talvolta anche per questi le cantinelle, ma più strette e più leggiere. Da ciò appunto prendono il nome di cantinelle da soffitti. L'uso delle cantinelle si rende spezialmente necessario negl'interni delle cupole e dei nicchioni (Tav. 102 fig. 1 *nn*), potendosi tagliare a seconda della distribuzione delle centine: quando al contrario le arelle ridotte che fossero a tante sezioni, si sfasciarebbero restando tagliati i loro legami.

Tessuti, colle regole ora descritte ed a noi comuni, tanto le pareti col corpo di legname, che li soffitti, badando assai che il legname sia ben stagionato, perchè li contorcimenti o curvatore potrebbero rompere l'intonaco, ricorderemo com'esso si componga, e come si applichi.

Il primo stratto, che non dev'essere troppo denso perchè possa entrar fra gli spazii delle cantinelle o griggiuole, si forma con sabbia di fiume, calce e matton pisto, ma che non sia stato imbevuto dal salso, usandone, di questi due ultimi, una eguale quantità. Steso il detto strato che si tiene piuttosto sottile, e che deve particolarmente servire per empiere gli spazii fra le cantinelle, allorchè sia bene asciutto vi si aggiunge il secondo, che si compone collo stesso metodo del primo, e su la superficie del quale si pratica di segnare delle grafiture al solo oggetto di renderla più scabra e quindi vi si possa meglio aggrappare il terzo avvertendo di non stenderlo se il secondo non è asciutto. Per questo si fa dell'ordinario cemento o malta, tenendolo però più sottile dei precedenti, ed usando le ricordate precauzioni. Per ridurre la superficie più eguale è util cosa di applicare anco un quarto strato simile al terzo, che vuol essere frottato con un pezzo di tavola che a questo effetto s'adopera colle mani. Qualora si voglia terminare l'intonaco a marmorino

il detto strato si forma di calce di ciottoli passata, e polvere di marmo, colla proporzione più o meno a seconda della qualità di calce, di tre quinti di marmorino e due di calce. E siccome col mezzo del setaccio si ottiene una polvere più fina dello stesso marmorino, con questa, unita egualmente alla calce, si compone l'ultima crosta che Vitruvio chiama il polimento, forse perchè trattando colla cazzuola si dà alla superficie quel lucido che uguaglia il marmo.

Coll'or indicato metodo s'intonacano anche li muri, avvertendo però di non applicare l'intonaco se li muri non sono asciutti del tutto, altrimenti si correrebbe a rischio di veder delle macchie. Per togliere poi quell'aridità che potrebbe ritenere la parte esposta dei mattoni, si suole spruzzare con acqua la superficie prima di applicarvi l'intonaco. *

Articolo VI.

Gradinate

La gradinata è quella parte di un edifizio che serve a salire e scendere, e così comunicare coi diversi piani: essa è formata di parti che chiamansi scalini su cui ponesi la pianta dei piedi. L'esperienza ha fatto conoscere, che la montata di un gradino non riesce comoda se non sotto alcune condizioni che qui ci facciamo ad indicare, e benchè talvolta si si allontani da queste regole per servire ad altre convenienze che allora si tengono per più importanti, tuttavolta non convien mai, fin che si può, trascurare siffatti principii.

1. La somma dell'altezza e della larghezza di un gradino dev'esser di circa 18 pollici (un mezzo metro): se il gradino sia alto 4 pollici, la larghezza dovrà averne 14; se l'altezza sia di 6 pollici, la larghezza sarà di 12. Quest'ultima proporzione è la più usitata.

2. Perchè i gradini conservino una solidità sufficiente non si dà loro meno di 4 pollici di altezza, e non mai più di 7 perchè altrimenti sarebbero troppo ardui a montarsi. La larghezza non dev'essere meno di 10 pollici, che si misurano alla sua metà.

3. Tutti i gradini hanno la stessa altezza particolarmente per uno stesso piano.

Il pianerottolo la maggiore estensione essendo lungo 1, 2, 3 ed anche 4 passi; esso interrompe la gradinata e serve per riposare: il primo scalino deve essere più largo degli altri. La branca di scala è una serie seguita di gradini da un pianerottolo all'altro: va bene farla di un numero dispari di gradini; impiegandosene per lo meno 3, ed al più 21 perchè la scala riesca facile e piaccia anche all'occhio.

Avvi un pezzo di legno lungo l'estremo isolato dei gradini che sostiene la branca di ferro o di legno, sul quale si può appoggiarsi nell'atto del salire e dello scendere.

Il perimetro entro il quale è sostenuta la scala ed ove vanno a terminare le porte dei differenti piani, chiamasi cassa della scala: raro essendo ch'essa sia costruita al di fuori dei muri.

La maniera più usitata di rischiararla è di praticare dei balconi nel muro della cassa; ma è da preferirsi per la più parte del tempo, di ricever la luce dall'alto di una lanterna o tetto a vetriate. La scala è meglio rischiarata da una luce che cade; nè si guasta un muro col farvi delle aperture pregiudizievoli e alla bellezza e alla solidità. Finalmente si riserba pegli appartamenti una parte di superficie di grosso muro contigua all'esterno e ch'è la più utile da abitarsi, mentre la scala può per così dire collocarsi da pertutto ove si voglia quando abbia la sua luce dall'alto.

Adesso e nelle scale di qualche considerazione si fanno gli scalini di legno pieno e pongonsi in ricoprimento gli uni sugli altri. Riunisconsi insieme col mezzo di chiavi accavigliate come vedesi nella fig. 3 Tav. 96. Si consolidano le stanghe con forti chiavarde di ferro che sono fitte nel muro, e attraversano la parte della branca e la grossezza della stessa stanga ove resta incastrata la loro testa.

I tavolati dei pianerottoli devono essere murati tutti alla rustica non che i gradini e commessi ed intonacati al di sotto: lo che pure contribuisce a consolidar molto il fabbricato. I pianerottoli devono essere ammattonati a fior dei gradini il cui legname resta visibile.

Si costruiscono altresì dei gradini a vôlto ossia a chiocciola

la cui disposizione è indicata nella fig. 4 della Tav. 96. Questa spezie di gradini s' impiega di sovente per far communicar le botteghe coi mezzanini; diconsi anche scale all' inglese.

I gradini devono essere sostenuti da legname secchissimo dopo essersene levato il nocchio. Essi sovraincombono l' uno sull' altro e nell' interno sono retti alternativamente da due chiavarde da un lato a chiocciole e rotelle, e dall' altro a rotelle e chiavette come si vede nelle fig. 5 e 6.

Quando le spire di coteste scale sono isolate, si fanno passar nell' interno e a traverso di tutti i gradini due o tre piatte-bande di ferro A, secondo la larghezza dello scalino acciò consolidare il tutto.

Articolo VII.

Panconi di legno

Il legname impiegasi anche talora nella spessezza stessa dei muri maestri o di spartimento, e questo legname consiste in panconi. Si ricorre a questa sorta di costruzioni tanto per economizzare lo spazio, avendo i panconi poca grossezza, quanto in quei paesi ove il legno costa meno della pietra.

Questi panconi costruisconsi in più guise: ordinariamente si compongono di piane portanti degli stipiti a piombo ed altri inclinati e posti in iscarico. Vi sono due sorta di unione di panconi; l' una è di piccoli stipiti commessi diagonalmente a dente in terzo e ad intaglio nel cavo di molti stipiti a piombo, locchè somiglia a rami di felce. L' altra componesi di pezzi di legno posti diagonalmente intagliati nella loro semigrossezza, ed accavigliati. I quadrelli degli uni e degli altri sono riempiuti di mattoni, o rottami di fabbrica o di terriccio ricoperti di un intonaco, oppure di uno strato di gesso posto sovra i panconcelli.

Per dar maggior solidità ai panconi si fermano qualche volta a ciascun piano con tiranti, catene e legamenti di ferro. Convien però evitare per quanto è possibile d' impiegare i panconi a motivo dei numerosi casi d' incendio possibili alla loro costruzione.

Sezione III.

Del coperto

L'arte di coprire gli edifizii per guarentirli dalle ingiurie dell'aria e spezialmente della pioggia, è di somma importanza.

Si coprono i fabbricati con molte materie differenti secondo gli usi del paese, la ricchezza ed eleganza dell'edifizio, la condizione del proprietario o il suo gusto particolare. La stoppia, la lava, la lavagna, i tegoli piatti e concavi, i metalli, come il piombo, lo zinco, il rame ed anche lo stesso ferro fuso, sono le materie generalmente impiegate pei coperti. Da poco in qua si è anche introdotto il bittume.

1.° *Coperto di stoppia.* La paglia di segala è la migliore per questi coperti; essa però non deve essere stata battuta.

Il piede della paglia è la sua parte più forte e la migliore per fare i coperti. Si raccomanda ai falciatori di tagliar i grani molto in alto perchè rimanga sulla terra una maggiore altezza di paglia.

L'operaio comincia dal coprir il tetto di tavole; inchiodandole alla distanza di 6 a 7 pollici sovra i cavalletti. Nei paesi ove avvi scarsezza di legname, e dove per conseguenza è difficile di procurarsi le tavole, si supplisce con piccole pertiche lunghe 6 a 7 piedi (2 metri circa) che attaccansi con vimini sui cavaletti che ordinariamente non sono riquadrati.

Il lavoratore forma prima la stoppia in manate lunghe circa 4 piedi legandole ad un quarto circa della loro lunghezza con lunghi vimini, e stabilisce la grondaja del tetto sull'orlo della più bassa parte con questa manata tagliata alla metà di sua lunghezza: indi pone sopra le altre manate solamente legate per un'estremità lasciandole in tutta la loro lunghezza: così guernisce il tetto per tutta la sua lunghezza attaccando le manate ai tavolati ovvero ai cavaletti, e fa così un secondo ordine, poi un terzo sino a che sia giunto al comignolo, avendo cura ogni volta di fissar le manate sulle tavole come si è detto. Giunto al comignolo i due ultimi strati posti sulle due superficie del coperto s'incrocicchiano: lo che però non basterebbe a guarentire dall'in-

filtrazione. Per la qual cosa il lavoratore pone al disopra per tutta la lunghezza dei grandi e forti doppi di tegoli, e dopo averli ben fissati come gli altri, li carica con terra alquanto stemprata e sbattuta colla cazzuola.

In capo a 2 o 3 mesi l' operajo si porta ad esaminare il lavoro per riconoscerne lo stato; sovrapone delle manate di sufficiente grossezza nei vuoti che chiamansi grondaje, indi agguaglia il coperto col mezzo del piccone.

Nel dì 20 maggio 1824 fu dal barone di Puymaurin fatta in Tolosa una delle più concludenti esperienze alla presenza di due commissarii, uno dei quali eletto dalla Società d'Agricoltura, e l' altro dall' Accademia delle Scienze di Tolosa, sovra un intonaco insolvibile all'acqua, ed atto a garantire dagl' incendii le case e i granaj coperti di paglia. Ecco il procedimento dell' autore. Questo intonaco è composto di argilla, di sabbia escrementi di cavallo, e di una piccola quantità di calce in pasta, il tutto ben mescolato ed impastato con acqua di pozzo o fluviale, da adoperarsi in guisa di non liquefare il misto che deve sempre conservare una certa consistenza. Esso si applica poscia sovra il tetto di paglia colla cazzuola od altro stromento somigliante per la grossezza di circa un centimetro (4 linee), divenuto che sia secco senza calcolare quello che penetra tra i fili di paglia o stoppia. A misura che si opera la disseccazione sopravvengono spessissimo delle screpolature prodotte dal ritirarsi che fa l' argilla, non potute interamente correggersi col mezzo della sabbia, degli escrementi equini e della calce. Appena si veggono a formarsi sifatte screpolature e fessi, vi s' introduce un miscuglio alquanto chiaro di eguali parti di argilla, sabbia, calce viva ed escrementi equini.

De Puymaurin avea fatto coprire con questo leggiero intonaco il coperto di paglia di uno piccolo conservatojo di aranci fatto da lui costruire in un angolo del suo giardino, e sovra questo coperto ha egli istituito le proprie esperienze. Per infondere nel lettore tutta quella confidenza che merita una scoperta di tanta importanza. diamo qui la copia del processo verbale di questa interessante sessione.

» Recatici, dice l' ingegnere Rivet, nel giardino di Puymaurin » in compagnia dei due fratelli primogenito e cadetto de Saget, di

„ Caubet sostituto al Procurator generale, ed altri soggetti, fece
„ Puymaurin alla presenza nostra coprire l' intero tetto di una pic-
„ cola serra d' aranci con uno strato di paglia secca della spessez-
„ za di circa 0,16 centimetri (6 pollici) facendo poscia dar fuoco
„ ad una delle sue estremità; l' incendio investì progressivamente
„ cotesto strato di paglia, il quale non rimase interamente consu-
„ mato che nello spazio di circa 15 minuti. Durante l' incendio noi
„ ci siamo introdotti nell' interno della serra e col mezzo di una
„ scala abbiamo verificato con tutta attenzione lo stato del tetto,
„ di paglia, il cui interno frontale era allo scoperto, nè vi abbiamo
„ ravvisata verun' alterazione o fuliggine; lo abbiamo anche toc-
„ cato col rovescio della mano senza provare il menomo senso di
„ calore, che potesse far sospettare il pericolo di qualche incendio
„ interno „.

„ Le ceneri bollenti ancora e infiammate rimasero per qualche
„ tempo sul coperto, donde furono fatte tor via per conoscere lo
„ stato dell' intonaco da noi trovato senz' alcuna alterazione per
„ effetto del fuoco. Prima dell' esperienza esso era stato offeso da
„ qualche piccola fenditura che nulla pregiudicò a questi vantag-
„ giosi risultamenti; lo che ci ha indotti ad approvare siffatto pro-
„ cedimento, certificandone i buoni effetti e raccomandandone la
„ pratica „.

Le spese che ricchiegonsi per certi miglioramenti, per quanto d' altronde esser possano vantaggiosi, allontanano i proprietarii dal farli eseguire. Noi possiamo asserire che l' intonaco di cui si tratta è facile ad eseguirsi e di piccolissima spesa. Da per tutta la Francia trovansi in copia e con pochi denari i materiali che lo compongono Ecco il suo valore estimativo per ogni metro quadrato.

Per un metro cubico di terra argilla . . .	Fran.	1:50
1/4 di metro cubico di sabbia.	„	--:75
17 kilogrammi di calce viva in pasta . . .	„	--:76:5
Una giornata d' operajo.	„	2:25
Una giornata di man d' opera	„	1:—
Escrementi equini.	„	--:—
Valore di un metro cubico ed 1/5	„	6:26:5

» Locchè dà per ogni metro quadrato di questo intonaco di
» un centimetro e 1/2 circa di solidità, qualche cosa meno di 7
» centesimi e 1/2.

» In qualunque paese può aversi il valore del metro qua-
» drato sostituendo al prospetto che risulta qui sopra, quello dal
» valore degli stessi materiali e delle giornate di operaj a man
» d'opera del paese ove si lavora.

» Dopo quest'esperienza concludiamo, che, i coperti di stop-
» pia che sono tanto comuni nella Francia settentrionale, si pre-
» serverebbero facilmente dal fuoco occasionato dalle paglie ar-
» denti portate dal vento dal focolajo del vicin fumo, se si aves-
» se l'avvertenza di usare dell'intonaco indicato da Puymaurin;
» il quale potrebbe usarsi altresì sulla superficie interna dei tetti
» di stoppie, e garantirli in tal guisa dall'incendio interno ».

Fatto e steso a Tolosa il 21 maggio 1824. Seguono le firme.

Alla domane fu ripetuta l'esperienza con eguale riuscita.

NB. La quantità delle materie impiegate per formare l'intonaco non sono già di rigore; ma variar devono in proporzione della tenacità dell'argilla, della purezza della sabbia e della qualità della calce. Se ne dee fare la prova sino a che siasi rinvenuto quell'intonaco il quale vadi meno soggetto a ritirarsi e a fendersi. Quando si fa l'esperienza convien porre sull'orlo del tetto di stoppia una piccola tavola larga 3 o 4 pollici, per impedire che le ceneri ancora brucianti non appicchino il fuoco all'estremità del tetto che non può rimanere interamente ricoperto dall'intonaco.

Ci sembra facile di coprire interamente la stoppia anche nelle sue estremità col collocare davanti ai capi della paglia una tavola che riterrà l'intonaco sino all'intero suo disseccamento, levandola poscia via.

2. *Coperto di lavagna, di tegoli, di lava, di assicelle, piombo ec.*

Dopo che i panconcelli saranno stati posti alla conveniente distanza secondo l'estensione di ognuno di siffatti materiali, formasi sul dinanzi del tetto la grondaja in declivio ponendo all'estremità dei cavaletti con tavolone diagonalmente tagliato a canto vivo; il quale si colloca col lato grosso al di fuori; lo che dà a tale estremità una forma alquanto convessa; indi ponesi sopra uno strato di semilavagne fissate con chiodi sul tavolone che devono so-

pravanzarla per circa tre pollici; vi si sovrapone senza lasciarvi interstizii delle lavagne intere inchiodate sul panconcello immediatamente superiore: collocato questo primo ordine vi si aggiugne il superiore; avendo di mira che il mezzo della lavagna poggi sovra le commettiture delle lavagne sottostanti; e così si progredisce col secondo strato che deve coprir il primo per 2/3 di sua lunghezza, non lasciando visibili che soli quattro pollici pel grosso delle staminare, e tre pollici unicamente pel piccolo. Così si progredisce e colle stesse precauzioni sino che si giunga al comignolo ricoprendo l' ultimo strato di ciascuna faccia con quadrelli da coperto ben rassodati con malta o gesso.

Lo stesso metodo si adopera per i tegoli piatti che sono senza arpioni: essi hanno due buchi che inchiodansi del pari sovra i panconcelli, come praticasi per le assicelle e le lave: se trattasi di tegoli ad arpione non si adoperano chiodi; giacchè l' arpione basta a tenerli fermi sulle assicelle.

I tegoli cavi collocansi a strati dal comignolo sino all' estremità del tetto, come si pratica per le grondaje; i quadrelli sono più larghi da un' estremità all' altra: la più grossa è collocata contro il comignolo, la più piccola sul dinanzi; sotto la quale un secondo strato nel medesimo senso, profondandolo fino ai 2/3 di sua lunghezza: il rimanente forma lo scoperto della tegola. Dopo di aver così formati due strati copresi lo spazio che li divide cogli stessi quadrelli rovesciati sicchè quando il tetto è interamente coperto esso forma delle linee rette alternatamente convesse e concave. I quadrelli da coperto si fanno come in tutti gli altri tetti. Vedansi nella Tav. 97 parecchi modi di coperti a tegoli.

La fig. 15 rappresenta un coperto a tegoli in S.

La fig. 16 tegoli ad arpioni in risalto.

La fig. 17 coperto misto di tegoli piatti in risalto a tegoli canali.

Questi tre generi di coperti poco usitati in Francia ma moltissimo in Italia producono bellissimo effetto.

La fig. 18 rappresenta la foggia di coperto a tegoli cavi detti canali, e questa adoperasi generalmente nel mezzodì della Francia; a Parigi poi sono coperti a questa guisa moltissimi fabbricati pubblici.

Nella fig. 19 vedesi un coperto a tegoli piatti, i quali hanno un arpione discendente dall' alto onde tenerli fermi sul panconcello come si scorge in *a* e *b*.

Con questi tegoli piatti formansi pure dei coperti a giorno come nella fig. 20 col lasciare tra ciascun tegolo la metà di sua larghezza, lo che porta l' impiego di circa la metà di meno.

Finalmente la fig. 21 rappresenta un coperto di lavagne, ciascuna delle quali è fissata sui panconcelli mediante due chiodi chiamati in commercio ala di mosca.

Quanto ai coperti di piombo, zinco, latta ec. si costruiscono sempre coi principii da noi esposti all' articolo *Gallerie*.

Derosme inventò dei tegoli di getto dolce avanti ognuno $0^m,36$ di lunghezza, $0^m,25$ di larghezza, e $0^m,004$ di grossezza: essi sono piatti sì in alto che al basso, ed inegualmente rilevati negli orli laterali; essendo grosso l' uno, piccolo l' altro; il primo leggiermente conico, rilevato in arco per circa il 4° del diametro è destinato a ricoprire il piccolo orlo sporgente del tegolo vicino; questi tegoli sono è vero di maggior prezzo che non quelli di argilla cotta, ma durano però più lungamente e non richieggono veruna forte spesa.

Un tetto quadrato così costrutto pesa 162 kilogrammi, laddove la stessa area in tegoli ordinarii pesa kilogrammi 350; locchè costituisce un peso inferiore della metà che permette d' impiegare un legname più leggiero.

Si fanno in Inghilterra molti coperti con tegoli di getto che hanno la forma all' incirca dei tegoli piatti ordinarii; se non che sono solcati nella loro superficie di concavità longitudinali che diminuiscono la quantità di materia e per conseguenza il peso di ciascun tegolo.

Quando i tetti poggiano contra muri, si uniscono queste parti con gesso o malta acciò la pioggia si rovesci sovra il tetto, facendo in guisa che non possa filtrare nelle commessure; lo che marcirebbe le muraglie e il legname: lo stesso praticasi intorno ai tubi del cammino, dovendosi portare precipuamente in questi siti tutta l' attenzione.

Quanto ai coperti di tegoli o di lavagna gli operaj montano sul panconcello che serve loro per gradino, o sovra scale munite

di un viluppo di stuoja o paglia cui attaccano al panconcello e pongono in piatto sovra il coperto; camminano poscia sovra i bastoni della scala e vanno così meno esposti a sdrucciolare, e a rompere le lavagne ed i tegoli col peso del corpo.

I lavoratori di coperti sono esposti a sommi pericoli.

Siccome è assai difficile di verificare il lavoro di un coperto, così si corre gran rischio di restar ingannati sia nel computar oltre il vero i tegoli e le lavagne poste in opera, sia impiegando cattivi materiali. Per non essere ingannati sulla qualità dei materiali, il proprietario farà benissimo a somministrarli egli stesso, e per esser poi sicuro che vengono infatti impiegati e che il lavoro è solido, non si saprebbe far meglio che di convenire a cottimo sul prezzo dell' opera, e specialmente della sua manutenzione ad un tanto per anno; giacchè in tal guisa l' operajo ha interesse di rifarlo il meno possibile, e ben eseguire il suo dovere.

Non è difficile di misurare un coperto quando sieno date le dimensioni, ma è però sempre mai pericoloso di prenderle sui tetti. Date che sieno convien aggiungere il coperto piano e unirle al prodotto un piede quadrato per la gronda, un altro per la pendenza, un altro per l' apponimento della grondaja: sei piedi per una alzata del comignolo, diciotto per un occhio di bue comune, ed una mezza tesa o tesa intiera pegli abbaini secondo la varia lor forma. Questi sono i dati seguiti dagli architetti. E' altresì agevole sapere quante lavagne o tegoli debbano entrare in un coperto; date che sieno le dimensioni delle lavagne o tegoli, l' estensione del coperto e dello sporto, lo si può rilevar facilmente.

Dacchè fu scoperta la miniera di bitume di Seyssel si fanno dei coperti estremamente leggieri, e che risparmiano molta spesa di legname.

Sovra grosse e forti tele si distende a caldo uno strato di mastice-bitume alla grossezza di 3, 4 ed anche sei linee, adoperando in guisa che riesca dapertutto eguale mediante il calore ed addattati stromenti. Dispongonsi queste tele che sono della larghezza naturale della pezza e della lunghezza di circa due tese sovra i panconcelli del colmo inchiodandovele e otturando tutte le commessure col mastice-bitume e ferri caldi.

Da ciò si vede con quanta rapidità si copra un edifizio; que-

sti coperti sono impermeabili all' acqua e preferibili a quanti altri mai furono sino al presente imaginati. Le abitazioni che formano quella contrada di Parigi chiamata la nuova Atene sono tutte coperte a questa guisa, e da molti anni da che furono fatte non hanno ancora avuto bisogno di praticarvi veruna riparazione. In Parigi Didier ne eseguisce di solidissimi, tanto in città che in campagna, ove s' incomincia ad adottare questo genere di coperti e se ne va tutto giorno riconoscendo i vantaggi.

Pew in Inghilterra inventò un composto destinato a formare un mastice inalterabile e incombustibile: a tale effetto egli adopera pietra calcarea della più dura e pura che si possa rinvenire, scevra da sabbia, argilla ed ogni altra materia eterogenea: il marmo bianco se fosse possibile di averne sarebbe sovra ogni altra materia preferibile. Si pone questa pietra calcarea a calcinarsi in un fornello a riverbero; poscia si polverizza, si passa per lo staccio e si prende una parte del suo peso mescolandola a due parti di argilla ben cotta egualmente polverizzata. Convien usare di tutta l' attenzione perchè il miscuglio si faccia a dovere. Indi si prende una quantità di solfato di calce calcinato e polverizzato, aggiungendovi due parti di argilla cotta e polverizzata: si combinano ed incorporansi queste due specie di polveri in guisa di farne un miscuglio perfetto, ed il composto si custodisce per l' opportuno suo uso in un luogo secco, difeso dall' aria ed ivi esso mantiensi per lunghissimo tratto di tempo senza perdere le sue proprietà. Quando si vuol adoperarlo, lo si mischia per un quarto circa del suo peso con acqua giuntandone a poco a poco, e rimenando sempre onde formare una pasta fortemente consistente; la qual pasta si distende sui panconcelli e sui cavaletti dei fabbricati, resi da essa interamente incombustibili: col tempo essa acquista la durezza della pietra, non lascia trapelare veruna umidità, nè si screpola pel calore. Ben preparata che sia, dura per così dire all'infinito, e sino che rimane allo stato di plastica può ricevere qualunque cui piaccia darle colore.

Sezione IV.

Opere di Falegname

Avvene di due sorta, cioè *dormente* e *mobile.*

CAPITOLO I.

Dell' opera di falegname dormente

I principali lavori d'opera di falegname dormente sono: *le rivestiture, le intavolature e le scale.*

Articolo I.

Rivestiture

Esse sono destinate tanto a decorare gli appartamenti, che a renderli più sani, piacevoli e comodi. Ve n'ha di due sorta, quelle di appoggio e quelle di altezza. Le prime sono le più usitate; ordinariamente s'innalzano all'altezza di 2 piedi 1/2 a 3 al disopra del suolo dell'appartamento ed a livello dell'imposte delle finestre. Le migliori si fanno tutte di legno duro; talvolta si fanno anche i telai della stessa materia, e questi devono avere da 12 a 14 linee di grossezza, e le assicelle di abete o legno bianco di 6 a 8 linee; queste rivestiture devono essere sempre semplicissime rimanendo quasi ordinariamente nascoste dalle mobilie e poggiano sovra un plinto di 3 a 4 pollici di altezza sormontate da una cimasa gettata in forma, che dev'essere egualmente di legno duro.

Nelle rivestiture d'altezza impiegansi grandi assicelle o liste, cui dividonsi col mezzo di pilastri ad altro; e si adornino con cristalli, quadri, tapezzerie che sostengono ed incorniciano; se non che troppo costa questo genere di decorazione. Ordinariamente le rivestiture riposano sovra un'altra d'appoggio e si elevano sino al di sotto della cornice del soffitto; e per sostenere le as-

sicelle si appongono alla parte più grossa posteriore delle chiavi a coda di rondine.

Convien aver l'avvertenza di non porre le rivestiture sovra gesso fresco: ed è meglio di lasciar naturale il muro. Queste rivestiture stanno aderenti al muro col mezzo di lastre impiombate a coda dietro il nicchio e di lastre a vita sul legname. Temendosi di umidità si darà dietro la rivestitura prima di collocarla due o tre mani di grosso rosso ad olio.

Quando le rivestiture d'appoggio si pongono sovra travi o morali, si lasciano dei piccoli vani perchè l'aria possa circolare, lo che toglie che i legni non si riscaldino per esser gli uni sugli altri collocati.

Articolo II.

Intavolature

Ve ne sono di due sorta; quelle formate di telaj componenti dei vuoti quadrati, romboidali ec. in cui collocansi delle assicelle e che chiamansi *intavolature d'unione*, e quelle che si fanno di assi diversamente combinate e che diconsi *intavolature di fregio* ovvero *intavolature senza fine*. Non parleremo che di quest'ultime siccome le più solide ed economiche.

Esse si formano con tavole di 15 a 20 linee di grossezza al primo piano, e di 10 a 12 ne'piani superiori ovvero sopra vòlt'. Nel primo e terzo caso si stabiliscono sovra travicelli di legno di quercia, i cui vani è cosa utile di riempiere con scoria di ferro, pietre, carboni ec. Nel secondo poi ordinariamente si pongono sovra morali posti prima in opera ed a livello tra loro.

In tutte le intavolature deve praticarsi sul dinanzi del focolajo dal camino un telajo da fregio di 12 a 15 pollici di larghezza, e se ne ammattona il vuoto, ovvero lo si copre con una lastra di pietra o marmo.

Le assi devono essere tagliate in guisa di non eccedere i 4 ai 6 pollici di larghezza, per impedire poi non s'incurvino si commettono insieme a scanalatura e s'inchiodano sovra i travicelli o con brocche senza testa, che penetrando a livello dell'intavolatura spa-

riscono sotto l' encausto di cui si ricoprono, o finalmente col mezzo di punte e chiodi nascosti nella spessezza dell'insieme.

Nella Tav. 97 vedesi il disegno di cinque spezie d'intavolature di fregio o tavolati i più comodi ad eseguirsi: il primo (fig. 12) dicesi tavolato unito; il secondo (fig. 13) tavolato a commessura; il terzo (fig. 14) tavolato a scompartimenti quadrati; il 4.° (fig. 10) tavolato a spiga di grano ossia a spin di pesce: il quinto (fig. 11) tavolato a punti d' Ungheria ossia a bastoni rotti. Questi e tra gli altri l' ultimo sono i più solidi; ed hanno pure il vantaggio di poter venir costruiti con legname di qualunque lunghezza, non dandosi ordinariamente alle tavole che 15 a 20 pollici di portata.

Articolo III.

Scale di legno

I falegnami formano pure delle scale segrete di legno sovra più piani. I gradini da una parte si uniscono entro una grossa tavola di legno che serve loro di colonna, e dall' altra entro una tavola meno grossa che si attacca al muro con ramponi codati. La colonna e la falsacolonna sono intagliate per ricevere i gradini e i contragradini sono ordinariamente commessi insieme a scanalatura nel disopra del gradino inferiore e al disotto del gradino superiore.

CAPITOLO II.

Dell' opera di falegname mobile

Le opere principali in questo genere sono *le porte* e le *luci delle finestre.*

Articolo I.

Porte

La costruzione più semplice di una porta consiste nell' unir parecchie tavole che abbiano i lembi perfettamente uniti; si com-

mettono insieme col mezzo di una tavola stretta inchiodata trasversalmente sulla loro superficie, ovvero di due traverse inchiodate in croce.

Quando si vuol unire colla solidità l'eleganza, si costruisce un quadrato ad intagli e denti in terzo, e vi si lasciano una o più aperture in cui introduconsi i pezzi detti assicelle. Le parti orizzontali del quadrato ricevono secondo la loro posizione i nomi di *traversa dell' alto*, *traversa del mezzo*, *stanga del saliscendi* e *stanga da fregio*. Attaccasi il saliscendi sulla sua stanga mediante un intaglio o col mezzo di vite, e la stanga del fregio è in mezzo tra quella dell' alto e quella del mezzo.

Quando si vuol conservare l'uniformità o risparmiare le spese di una porta corrispondente, si praticano delle porte leggierissime che devono sempre esser composte di materiali buonissimi, ben secchi e solidamente combinati; le commettiture devono essere eseguite colla maggior precisione, e tutta la superficie dev' essere perfettamente levigata.

Gl' intagli, i denti in terzo, i cavi e i rilievi devono essere lavorati correttamente; senza di che la porta non andrebbe a dovere, produrrebbe difficoltà di aprirsi ed obbligherebbe a ritagliarne in diverse parti. La porta inoltre riuscirà anche meno solida se si dovranno ritagliare i denti in terzo.

Quanto alle porte di rientranti e salienti, il lavoro deve eseguirsi in quadrato unito poscia con assicelle, e il tutto piallatto insieme; dopo di che marcando le assicelle in quella parte del quadrato in cui devon essere collocate, si separano i differenti pezzi e si dispongono gli stili, i montanti e le sbarre. Se le porte sono figurate a due battenti, lo stilo dev' essere inserito nelle sbarre d'alto e di mezzo, tagliandone l'estremità a forchetta perch' entri negli intagli praticati sulle dette sbarre.

Quando s'impendono le porte, il punto essenziale si è quello che possano giocare liberamente senza strofinare il legno, lo che si ottiene osservando le seguenti regole. Prima di tutto ordinariamente si frappone tra la porta e il suolo la distanza che potrebbe occupare un tappeto; poscia collocansi le cerniere dei cardini d' alto e di mezzo in guisa che i primi sorpassino i secondi di circa 1/8 di pollice; vale a dire che se il cardine è a livello della porta, con-

vien farlo sporgere dolcemente al di fuori; ma se il centro è alla superficie della porta, converrà allora porlo nella sommità estrema, lo che occorre assai di rado; inoltre si fissa la gamba sulla quale riposa la porta per 1/8 di pollice fuori della perpendicolare, inclinandosi la parte superiore verso la gamba opposta. Finalmente tale dev' essere l' inclinazione della scanalatura ch' essendo chiusa la porta sporga in fuori per circa 1/8 di pollice.

Questi piccoli mezzi praticati sovra una sì piccola scala sono appena percettibili; nonostante essi fanno l' effetto di metter la porta, quando è aperta, bastantemente fuori di livello, cioè per circa 1/2 pollice, se l' altezza della porta sia il doppio della sua larghezza.

A quest' oggetto s' impiegano varie sorta di cardini; alcuni di essi ben posti in opera in rame possono essere vantaggiosamente adottati anche nelle porte le meglio lavorate.

La maniera di situar i cardini dipende interamente dalla forma della commessura, e siccome il movimento della porta o del battente è angolare e si eseguisce intorno una linea fissa come asse, il cardine dev' esser fermato in guisa di non isturbare un tal movimento. Quindi se le commettiture comprendono la superficie di due cilindri, movendosi la convessità sui lati della porta, e strisciando sulla cavità che rimane stazionaria sul corpo fisso, il moto della porta si eseguirà intorno l' asse del cilindro, il qual asse deve essere il centro dei cardini; in questo caso sia chiusa o no la porta, la commessura sarà giusta: ma se questa è una superficie piana, fa d' uopo osservare da qual parte dell' apertura debba farsi questo movimento per porre i gangheri da quel lato intorno il quale gira la porta.

Il cardine si compone di due parti moventisi l' una sull' altra in direzione angolare.

La giuntura del cardine è una parte contenuta sotto una superficie cilindrica, e ch' è comune tanto alla parte moventesi che a quella stabile. I cilindri sono incassati l' uno nell' altro e scavati per ricevere una caviglia cilindrica che attraversandoli li lega l' uno coll' altro.

L' asse della caviglia chiamasi l' asse da cardine. Quando ad una porta sono applicati due o più cardini, il loro asse dev' es-

sere nella stessa linea retta; e questa linea chiamasi *linea dei cardini.*

Abbiam detto che ordinariamente tra la porta e il suolo si lascia uno spazio libero per porvi il tappeto. Questa pratica però ha i suoi grandi inconvenienti, e quello tra gli altri d' introdurre negli appartamenti l' aria fredda. Gl' Inglesi hanno perciò immaginato un meccanismo molto semplice e ingegnosissimo che consiste nel conformar ad elica le cerniere.

Siffatta cerniera che nella Tav. 96 fig. 7 vedesi chiusa e aperta nella fig. 8, è fatta di ferro o di rame. La parte A è assicurata col mezzo di 3 viti contro l' intelajatura della porta, e la parte B attaccata alla porta stessa: questa si solleva per effetto del rampante dell' elica C acciò passarvi per di sopra un tappeto o un dato pavimento ineguale; ma quando si chiuda ella combacia esattamente col tavolato; inoltre mercè il suo peso e il rampante dell' elica si chiude da sè sola, lo che dispensa da contrappesi, od altri ingegni che convien porre dietro le porte perchè si richiudano.

Luci di finestre

Per chiudere il vano di una finestra vi si addatta un quadrato o telajo di legno fissato nelle muraglie con uncini di ferro: questa intelajatura s' incastra entro a scanalature del fabbricato, e n' è fornita essa stessa per ritenere le listelle, le quali sono semplici o doppie e fermate con un catenaccio od altrimenti; dalle quali listelle sono pure i quadrelli dei vetri. Siccome si ama di porre intorno alle finestre delle drapperie interne, e che quindi le listelle non si aprirebbero per di dentro comodamente, così si lasciano fermi nell' alto del vano le due finestre superiori, locchè dicesi *imposte*; allora non rimangono mobili che le finestre della parte inferiore cui convien dare un' altezza sufficiente. Nei balconi arcuati è quasi indispensabile che rimanga ferma la parte curva superiore. Le finestre si aprono e chiudono ai pari dei telaj esterni ed interni col girare intorno a gangheri o mastietti: portano vetri di egual grandezza e proporzionata a quella delle finestre: addattando il tutto in modo di non permettere verun ingresso all' aria esterna, e tuttavia aprirsi e chiudersi senz' alcuna difficoltà. Il telajo all' in bas-

so è munito di uno sporto al di fuori per rigettar l'acqua, ed anche al di sotto viene praticata una scanalatura longitudinale per impedire che l'acqua che cola e si spande per di sotto possa introdursi nell'interno.

Ordinariamente pongonsi alle luci delle finestre delle imposte nell'interno delle stanze e dei paraventi al di fuori: le imposte sono per lo più spezzate in 2 o 3 parti onde poter incastrarle nei vani. I paraventi poi sono una specie di scuri grossi un pollice o un pollice e mezzo, che garantiscono le finestre dalla pioggia e dal cattivo tempo quando non è abitata la stanza, e devono essere incassati in una fenditura praticata tutto all'intorno del vano della finestra al di fuori del fabbricato.

Sezione V.

Ferramenta

Nelle fucine si lavora il ferro in forma quadrata, e rotonda, in piastre piatte, battute e meglio ancora sbresciate.

Si distingue in architettura; 1.° la *ferramenta* propriamente detta ossia la *grossa ferramenta*; 2.° i lavori da chiavaiuolo, ossia la piccola *ferramenta* propria per le opere di falegname; 3.° la *ferramenta operata* ossia quelle costruzioni in cui il ferro costituisce il solo materiale impiegato. Sarebbe inutile il soffermarsi intorno ai due primi, essendo oggetti troppo famigliari e conosciuti da tutti. Quanto poi al 3.°, ossia alla *ferramenta operata* sarà opportuno di entrare in qualche particolarità relativamente ai *colmi di ferro*, quantunque non guari usati nelle fabbriche private, crediamo però di darne un modello, offrendo questo genere di costruzione molti vantaggi dal lato della solidità e dell'incombustibilità.

La Tav. 98 presenta alle fig. 1, 2, 3, 4 e 5 uno di questi colmi ch'è invenzione dell'ingegnere Eudel. Esso è composto delle due parti ABC, CDE fuse ciascuna di un sol pezzo, e che riunisconsi in C col mezzo di cavicchie di ferro, lavorate alla fucina: esse sostengono il comignolo G ch'è di ferro fuso. Le particolarità di quest'insieme si veggono nella fig. 2; anche i

panconcelli si uniscono col cavaletto e i travicelli mediante cavicchie di ferro F, fig. 3.

I tegoli che coprono questo colmo poggiano immediatamente sovra i travicelli senza verun uso di panconcelli, come scorgesi nella fig. 4; i soli tegoli-canali che ricoprono questi travicelli sono posti in opera con malta da muratore: nella fig. 5 si vede la forma del cavaletto supposta tagliata in *cd* fig. 1.

In Inghilterra è frequente l'uso dei colmi di ferro perchè questo minerale è molto meno raro che non lo è in Francia. Tuttavolta uno di bellissimo fu costruito da Manby nel suo stabilimento a gas idrogeno in Parigi, la cui descrizione leggesi nell'*Industriel* Tom. 1, p. 105.

Nel novero della *ferramenta* lavorata possono porsi i parafulmini che erigonsi in cima agli edifizii per preservarli dalla folgore. Alcune verità non potrebbero venir ripetute abbastanza, e a questa classe appartiene l'efficacia dei parafulmini. Pur troppo l'uso di essi è negletto nella Francia, e quindi c'intratteremo qualche poco a farne parola.

Non sì tosto l'immortal Franklin ebbe osservata la proprietà che hanno le punte metalliche di trarre a sè molto da lungi e senza esplosione il fluido elettrico, egli immaginò i parafulmini acciò preservare gli edifizii dai terribili effetti della folgore, la quale non è altro che lo scioglimento della materia elettrica che era rinchiusa entro una nube procellosa. I corpi che conducono o lasciano rapidamente passare il fluido elettrico chiamansi conduttori; tal è il carbone calcinato, l acqua, e la terra a motivo della sua umidità, e sovrattutto i metalli. I corpi non conduttori sono il vetro, la seta, le rasine, i mattoni secchi ec.

Un parafulmine si è un conduttore che dalla materia elettrica viene scelto preferentemente tra i corpi circostanti: esso ordinariamente è formato da una sbarra di ferro eretta sui fabbricati cui deve proteggere e che si sprofonda senza veruna interruzione di continuità sino nell'acqua o dentro l'umida terra: quest'intima comunicazione è assolutamente necessaria acciò l'apparato possa trasmettere il fluido istantaneamente nella terra a misura che lo va ricevendo.

La forma più vantaggiosa da darsi ai parafulmini è quella di

un cono acutissimo. In eguaglianza di circostanze quanto più un parafulmine s' innalzerà nell' aria tanto maggiore sarà la sua efficacia; imperocchè vien valutata questa efficacia stendersi sovra uno spazio circolare avente un doppio raggio dell' elevazione del parafulmine.

Queste spranghe preservatrici hanno due parti principali; il fusto cioè e il conduttore. Il fusto è una sbarra di ferro conico AB (Tav. 98 fig. 14) lunga 4 a 5 metri pegli edifizii di mezzana mole; se gli danno da 30 a 40 millimetri di diametro, ma essendo il ferro soggetto a irrugginire e la punta ben presto ad ottundersi, vi si sostituisce un fusto di platino o di rame CB (fig 16) lungo 40 o 50 centimetri che si addatta e ferma con un piccolo manicotto C; nel basso del fusto vi si salda uno sporto D per impedire che l' acqua piovana filtri nel fabbricato, e immediatamente al disopra dello sporto avvi un contorno F che riceve il conduttore. Il fusto del parafulmine viene fissato sul comignolo del colmo col mezzo di ganci di ferro, ovvero di un buco per cui si fa passare il fusto. Pensarono alcuni che fosse necessario di calamitare la punta dei parafulmini; ma questo è errore massiccio, giacchè in parecchi casi una punta calamitata può dar luogo a terribili effetti coll' attirarvi la elettricità positiva o la negativa, secondo che il parafulmine si troverà allo stato negativo o positivo.

Talvolta i fusti sono ornati di banderuole com' è indicato nella fig. 14. Queste banderuole a forma di freccia, mobile sovra ciottoli per rendere più dolce il moto, dà a conoscere la direzione del vento col mezzo di linee fisse orientate N, S ,O, E.

Quanto al conduttore, esso è formato di una spranga di ferro di 12 a 16 millimetri in quadrato, e per diminuire la spesa della sua stabilitura si potrebbe anche formare di filo metallico, semprechè giunto alla superficie del terreno si riunisca con una spranga di ferro grossa 10 a 13 millimetri, sprofondata nell' acqua o nella terra umida. Se non che è a temersi che il filo mettalico non venga disciolto dalla folgore, e sarà sempre meglio di costruire il conduttore con una spranga di ferro di sufficiente grossezza, acciò non possa venir mai dalla materia fulminea distrutto. Non potendo esser esso di un solo pezzo, si uniscono insieme molte spran-

ghe com'è indicato dalla fig. 15 M, e vien sostenuto al disopra del tetto e delle muraglie dei ramponi N.

Il conduttore giunto alla superficie del terreno deve profondarsi o in un pozzo o nella terra da 4 a 5 metri di profondità, se non s'incontra altrimenti dell'acqua.

Il ferro stando a contatto coll' umidità del suolo s'irrugginisce e termina col consumarsi. Per evitare quest' inconveniente si fa che il conduttore scorra entro un recipiente di legno pieno di polvere di carbone che sia stato arrossato al fuoco; ovvero ricoprendolo con un cilindro di piombo: per facilitare lo seolo della folgore si deve fare che il conduttore termini con 2 o 3 rami, i quali sieno immersi almeno per 65 centimetri nell' acque più basse.

Quando il colmo di un fabbricato è ricoperto di materia metallica, come lamine di piombo, in questo caso è necessario di renderle communicanti col conduttore medianti fili metallici ond' evitare ogni accidente nel caso che succedesse qualche interruzione di continuità.

Se un fabbricato si trovi armato di più parafulmini, si potranno unire senza verun pericolo con un solo conduttore, semprechè non sia troppo considerabile la loro distanza.

Riepilogando: perchè un parafulmine esegua il conveniente suo ufficio, conviene primo, che la sua punta sia più alta di tutte le parti dell' edifizio ov'è stabilito per 12 a 15 piedi; secondo, che tutt'i pezzi o parti metalliche sieno bene intimamente congiunte ed unite le une colle altre da formare un solo tutto perfettamente continuo; terzo, che l' estremità inferiore delle sbarre di trasmissione o discendenti dall' alto in basso dell' edifizio, si profondino per 5 o 6 metri nel suolo e sin dentro l' umida terra, o vadano a perdersi nell' acqua: quarto, che la punta che s' innalza al di sopra del fabbricato sia ben forte nella sua base per resistere all' impeto del vento: essa può farsi conica soltanto cominciando dal terzo della sua altezza. Per evitare che s' irrugginisca l' estremità superiore verrà fatta di platino o di rame, che può anche dorarsi. Questa parte è unita colla spranga da un passo di vite, e perchè non vi s' introduca l' acqua vi si pone un manicotto; quinto, i conduttori devono essere perfettamente continui; questi conduttori, formati di spranghe metalliche, non si smentirono mai da 30 anni a questa par-

te, e sono preferibili a quelli fatti di corde di fil di ferro torto, che non tardano guari a irrugginirsi e distruggersi malgrado la vernice di cui s' intonacano; sesto, sarebbe necessario che i parafulmini venissero annualmente visitati per assicurarsi che la loro punta non siasi smussata dalla folgore e che i conduttori non sieno smossi; settimo, i conduttori devono essere fermati alle muraglie col mezzo di ramponi.

Quando poi un fabbricato non abbia questi mezzi di salute, si può sottrarsi ai pericoli della folgore ponendosi sovra una sedia coi piedi appoggiati sovra un'altra, perchè il legno è cattivo conduttore del fluido elettrico; oppure collocar queste sedie sovra materazzi piegati in due. Quando poi s' abbia un' amaca (spezie di letto) sostenuto con cordoni di seta, di crini o lana, e posto ad eguale distanza dal soffitto o tavolato e dai muri, si è intieramente al coperto da qualunque pericolo.

Da qualche tempo in Inghilterra si fa uso felicemente del ferro strutto per la costruzione delle colonne: fondonsi esse di un solo pezzo grosso 8 a 10 linee: si riempie la concavità con ismalto, locchè dà ad esse moltissima solidità. La superficie poi esterna è ricoperta di una pittura ad olio su cui gettasi gran quantità di polvere di pietra viva; polendole poi con pietra grigia queste colonne offrono la vista della pietra senza render visibili le commessure che scorgonsi mai sempre nelle colonne lavorate in pietra viva.

Gli architetti dovrebbero introdurre anche tra noi questo genere di lavoro che offre il mezzo di eseguire delle modanature di molta solidità.

Tutt' i corpi e spezialmente i metalli quando si scaldano si dilatano in tutti i versi ed acquistano maggior volume; lo che chiamasi dilatazione; il raffreddamento produce l' effetto contrario e riconduce i corpi al loro volume primitivo, lo che dicesi contrazione.

Dal potere che ha il ferro di contrarsi, il francese Molard ne trasse partito per ravvicinare le muraglie di una galleria del conservatorio di Parigi, che col loro allontanarsi minacciavano rovina. Egli fece attraversare questi due muri paralelli da forti cavicchie di ferro le cui teste e madreviti poggiano sovra pesanti rotelle: indi fece riscaldare tutte queste cavicchie ad un tempo e finch' e-

rano calde si chiusero le madreviti. Nell' atto del raffredamento la contrazione ebbe tanta forza di ravvicinar le muraglie, e si ottenne di farle ritornare *a piombo* ripetendo più volte questa operazione.

Per lo che abbiamo stimato opportuno di farla conoscere, potendo venir frequentemente usata nelle riparazioni di fabbricati antichi.

Sezione VI.

Lavori in gesso

Costruisconsi in gesso dei *tramezzi*, degl' *intonachi* e dei *soffitti*.

I tramezzi in gesso e in quadrelli sono pressochè generalmente usati nel mezzodì della Francia, e sembrano godere di molti vantaggi.

Di questi tramezzi ve n' ha di doppii e di semplici.

I tramezzi di quadrelli in taglio e di gesso diconsi doppii quando si pongono due ordini di quadrelli l' uno sull' altro: lo che dà al tramezzo 4 pollici di grossezza; ovvero semplici quando si pone un ordine solo, e in questo caso non hanno che 2 soli pollici, non compreso l' intonaco. I primi si adoperano per i vòlti o pianterreni e gli altri pei soffitti: in quest' ultimo caso sul soffitto si stabilisce una corrente o piana per servir di sostegno al tramezzo, la quale dovrà avere 6 pollici di grossezza, cioè 2 pollici per incastrare la prima fila di quadrelli e altri 2 per ciascuna parte. Quando questi tramezzi sieno costruiti a perfetto appiombo e con buon cemento, sono di grande durata. La sola difficoltà che contro essi si oppone è la loro pesantezza che si valuta a 700 libbre per ciascuna tesa quadrata; per lo che un tramezzo di 18 piedi sovra 12 pesa 2100 libbre. Ma nella più sfavorevole e meno ordinaria combinazione, vale a dire sovra una trave senza morali, questa trave grossa 9 pollici quand' anche fosse di pioppo d' Italia può sostenere almeno 6000 libbre: d' altronde se il tramezzo fosse di legno esso avrebbe circa 26 piedi cubici, 9 dei quali in legno di quercia e 15 in quadrelli o terra grassa pel rustico, ciò che darebbe un peso totale di 2175 libbre.

Sui muri devesi praticare col martello un solco per legarvi i tramezzi.

Gl' intonachi di gesso che distendonsi sulle muraglie e sui tramezzi sono grossi ordinariamente 2 linee pel primo strato di gesso passato pello staccio, ed una mezza linea d' intonaco fino di gesso pur passato per uno staccio di seta. L' operaio in questo lavoro, siccome in generale in tutti quelli della sua arte, deve tener sempre alle mani il piombino. Quando non vogliasi stabilire fregi di legname se ne faranno nella maniera stessa di gesso, aggiungendovi delle modanature gettatevi a mano come nei soffitti; avvertendo che gli sbozzi hanno ad essere di gesso forte o stemprato durissimo; il secondo strato di gesso più umettato e debole; e finalmente se gl' intonachi abbiano ad esser visibili si dà loro l' ultimo strato con gesso slavato. Si può dipingere sovra di esso come sul legno.

I soffitti in gesso si fanno sovra un' intavolatura al di sotto delle travi lasciando vuoti gli spazii fra l' una e l' altra trave. Le tavole devono essere di quercia, benchè si possa adoperar anche il legname bianco che mantiensi benissimo. Quando il soffitto è a travi, devesi, o porre delle false travi per soffittare alla francese al di sotto delle travi, o formare un soffitto all' italiana a travi appareati. In questo caso si taglia il legname delle travi, e se ne forma un rappezzo munendolo di chiodi e piccole tavole per regolarizzare e secondare la presa del gesso. In questa specie di soffitti la gola non deve discendere al di sotto delle travi.

Gli operai devono aver cura di lasciar le tavole colle commessure visibili onde agevolare la presa del gesso che sul legno si fa sempre con istento. Per far più solido il lavoro, si formano talvolta i soffitti a cassetta. Questo metodo consiste nel tagliare le travi nell' interno delle commessure degli spazii tra una trave e l' altra, e porvi uno strato di gesso in forma di truogolo poggiante sull' intavolatura. Quando poscia si soffitta al di sotto delle tavole, il nuovo gesso attraverso coteste tavole si unisce al vecchio, e ne forma un solo corpo molto più solido e meno soggetto a fendersi ed a scrostarsi. Quando si pongono i mattoni sopra le travi senza prima inchiodarvi delle tavole, si costruisce allora il soffitto pieno, cioè a dire dopo fatta l' intavolatura se ne

coprono gl' interstizii con gesso od altre materie leggiere. Si ammattona al di sopra, e si soffitta al di sotto. Questa spezie di soffitti hanno il vantaggio di rendere più calde le diverse parti e di non lasciar come gli altri dei nicchi pei sorci.

Nelle modanature e cornici deve regnare la massima semplicità. La moltiplicità degli ornati non farebbe che renderle pesanti, el a polvere che ben presto li copre dà loro un brutto aspetto.

In molti luoghi della Francia non si può avere che gesso di mediocre tenacità, e che non può venire impiegato esternamente. Per rimediare a tale inconveniente lo si mescola con calce; ed ecco come si deve adoperare.

In una conca da muratore pongonsi 2/3 di un buon impasto formato di calcina e sabbia grassa, ponendola in una delle estremità della conca acciò rimanga sgombra l'altra per istemperarvi 1/3 di gesso di buona qualità, e tosto che questo prende qualche consistenza si mescola la calce colla sabbia.

Se vogliasi far, per esempio, un intonaco esterno, si cavano con una cavicchia di ferrò i vecchi incrostamenti delle giunture, e si dà un leggiero strato di questo miscuglio ben compresso col rovescio della cazzuola. Questo intonaco è solidissimo, e si può renderlo ancora di più passandovi sopra a caldo col pennello, e quando sia ben secco pongasi uno strato di mastice composto come segue:

Pongasi in un vase 3 parti di bitume, altrettanto d'olio di lino ed una di litargirio; dopo che il tutto sarà fuso all'aria libera si ritiri dal fuoco aggiungendovi una parte di spirito di terebinto, e ben mescolando il misto; indi distendasi caldissimo, e tosto che siasi raffreddato si getti sopra della calce viva in polvere, ovvero polvere di pietra o tegoli. Questo intonaco può adoperarsi per li terrazzi, i bacini ec. ec.

Sezione VII.

Ammattonamento

Chiamansi mattoni le pietre dei pavimenti delle stanze. Questo pavimento talvolta è formato da piccoli pezzi di pietra calcar-

ovvero di marmo, ai quali si dà la figura di un quadrato. In questo caso si ha il diletto di distribuire le commessure di tali quadrati in linee contigue o parallele e di intramezzarvi il colore bianco e nero in una specie di V.

Molte anticamere e sale da tavola sono ammattonate in tale forma: il più di sovente il quadrato da stanza è una pietra fattizia formata dall' operaio.

Benchè talvolta si fornino di questi pavimenti fattizii in forma quadrata, è però più in uso di farlo in un esagono regolare; lo che niente costa di più e la distribuzione è più elegante.

Quindi distinguonsi i mattoni di argilla cotta di quelli di pietra o marmo: i primi sono posti in opera dagli ammattonieri, e i secondi dai tagliapietra.

Suppongasi di voler ammattonare un appartamento posto al primo piano o al disopra. Si coprono i vuoti dell'una all'altra trave con iscorzi di legno per lo più di doghe di vecchie botti segate della lunghezza conveniente e raccomandate con chiodi. Si avvicinano le une all'altre, e se vi fossero degl'intervalli troppo grandi, si porranno in questi delle manate di paglia perchè non abbia a colar attraverso la malta od il gesso. Prima si getta uno strato di malta grosso un pollice, indi sopra un pollice di polvere acciò ben livellare il piano, locchè si eseguisce col mezzo di una riga e di un livello. Sovra quest'area pongonsi i mattoni l'uno accanto l'altro cominciando in uno degli angoli per l'effetto di disporre i mattoni a figura di rombo: locchè dà maggior grazia che non collocando i alti dei mattoni paralleli ai muri. Qui si parla di mattoni quadrati: ve ne sono di semimattoni e quarti di mattoni belli e preparati per lungo i muri e pegli angoli.

A Parigi ove impiegasi più gesso che malta si ammattona col gesso: il primo strato, come abbiam detto, si pone con malta e sopra la polvere del gesso stemprato con acqua ove siasi posto della fuliggine e della polvere bene stacciata e mescolata col gesso. Gli ammattonatori adoperano queste due sostanze per togliere al gesso, com'essi dicono, la sua troppa forza, e impedir che si secchi troppo prontamente e si gonfii, cioè che disordinerebbe i mattoni e li farebbe uscir dal lor posto. Per l'ammattonamento è molto meglio il gesso che non la malta: quando ha fatto presa, i quadrelli diven-

tano per così dire irremovibili, laddove colla malta al menomo urto si slogano.

Il mattone quadrato si dispone o in quadrato od a commessure quadrate (Tav. 97 fig. 1), o in quadrato e in stucco (fig. 9) ovvero a rombo (fig. 2).

Il mattone esagono, attesa la sua figura, ha il vantaggio di essere suscettibile, come il quadrato di coprir da sè solo uno spazio. Avvene di allungati (fig. 3) e di regolari (fig. 4).

Il mattone triangolare disponesi in più guise: combinato coll'esagono forma ciò che si chiama l'esagono stellato (fig. 5); forma esso anche l'esagono tagliato (fig. 6), e finalmente la punta di diamante (fig. 7).

Il mattone ottangolare non può porsi in opera solo: i suoi lati formano tra essi un vano che si riempie con piccolo mattone quadrato (fig. 8).

In tutti i casi si forma con mattoni disposti in linee rette un fregio che serve di contorno al pezzo, e riquadra tutto l'ammattonamento.

Esso deve combaciarsi perfettamente senza spezzature nè sporti e nel più esatto livello.

Sezione VIII

Della pittura da fabbrica.

La pittura da fabbrica consiste nell'adoperar colori artifiziali fissati con olio od acqua.

Questa sorte di pittura vien detta economica, ed è tale sotto il rapporto della proprietà che possede l'olio e la vernice d'impedire l'azione dell'aria sovra il legname, il ferro e lo stucco col soprapporvi una superficie artefatta. Qui però vuolsi dare ad essa una maggior estensione, comprendendo nella pittura la parte che ha relazione coll'ornato, e di cui si fa uso in architettura tanto nell'interno che sovra l'esterno degli edifizii.

I procedimenti sono generalmente gli stessi per tutte le spezie di pitture ad olio, e non avvi altra differenza tranne quella del lavoro.

I primi strati di pittura tanto sul legno che sul ferro devono sempre eseguirsi col bianco di piombo della qualità più perfetta, e macinato finissimo con olio di noce o lino.

Quando abbiansi a dipingere imposte di finestre, porte, soffitti o intarsiature di abete od altro legno bianco, è necessarissimo di distruggere l'effetto de' nodi, i quali generalmente sono tanto saturati di terebinto che formano la maggiore difficoltà nell'esecuzione. Il miglior espediente in questo caso è quello di passare sovra questi nodi il pennello con un composto di bianco di piombo stemprato nell'acqua, e ravvivato con una dissoluzione di colla forte; e, seccato che siasi questo strato, si dipingeranno i nodi con bianco di piombo ad olio, aggiungendovi qualche diseccativo possente, come rosso di piombo o litargirio che sia un quarto circa di quest'ultimo. Si applica questa pitturazione uniformemente coll'avvertenza di seguire la direzione del granito.

Quando è secco l'ultimo strato lo si egualizza con pietra pomice; allora dassi la prima mano di pittura ad olio, e questa resa sufficientemente secca, si stuccano diligentemente i buchi dei chiodi, e si mascherano gli altri difetti dalla superficie con un composto di olio e bianco di Spagna detto mastice.

Poi si dà un'altra mano di bianco di piombo stemprato coll'olio aggiuntovi un po' d'olio di trementina; convien darvi tre o quattro mani successivamente se vuol ottenersi un bel bianco od un colore di pietra; in quest'ultimo caso vi si mescola un po' di nero fumo o nero d'avorio. Se si volesse un altro colore, come grigio, verde ec. converrebbe aggiungere un tal colore dopo il terzo strato, specialmente se il colore avesse ad essere un bianco smontato, grigio o fulvo; quando voglia smontarsi un colore, ch'è un metodo ottimissimo per tutte le opere grandiose, non solo quanto all'apparenza, ma altresì per conservare il colore in tutta la purezza della sua tinta, basterà dare uno strato mescolato con molta trementina. Che se abbiasi a ricoprire una gran superficie, sovente è necessario di darvi due mani, e questa è generalmente la regola pei lavori di stucco.

Giova osservare che in tutte le operazioni suddette è necessario d'impiegare un diseccante. Quello ch'è più in uso ed adottatissimo a questo scopo, si è la coppa-rosa bianca macinata

finissima e stemprata nell' olio di lino, o anche meglio in olii bolliti e preparati: questo composto si disecca ben bene con litargirio. La quantità da aggiungersi dipende assaissimo dalla secchezza od umidità dell' atmosfera al momento in cui si pittura, e dalla situazione locale. È da avvertire che avvi una spezie di coppa-rosa, la quale dicesi che si adoperi in medicina, che non solo non ajuta l' operazione ma impedisce anzi al colore di seccarsi.

Il migliore disseccativo per ogni bel bianco e per le tinte fine, è il litargirio stemprato coll' olio di noce: ma essendo esso attivissimo basta una piccola quantità della grossezza di una noce per ogni 20 libbre di colore, la cui base sia il bianco di piombo.

Sezione IX.

Scultura ed ornati

Qui non si tratterà della scultura sul marmo, pietra ec., la cui esecuzione ordinariamente viene affidata agli scultori, coi quali si conviene del prezzo; ma si esaminerà soltanto la scultura economica che può impiegarsi nei fabbricati.

Pressochè in tutte le grandi città gli stovigliai e principalmente i fabbricatori di stufe fanno delle figure ed ornati di argilla o terra cotta che si fissano nei muri con malta di calce e sabbia, e che si coloriscono poi dello stesso colore di tutto il resto dell' edifizio: benchè questo genere di scultura non abbia tutto il grado desiderabile di perfezione, nonostante il suo uso è d' assai economico, ed abbellisce convenientemente i fabbricati.

Da qualche anno si sono stabilite in Parigi alcune fabbriche di scultura in carton-pietra, che vengono vantaggiosamente sostituite alla scultura di ornati di pasta, di cui usavasi per l' addietro.

Questa spezie di cartone ha il vantaggio di esser leggiero e infinitamente più solido del gesso ed anche del legno, quello di modellarsi perfettamente, di non gonfiarsi nè ritirarsi per l' azione atmosferica, di non rompersi mai nè spezzarsi; d' essere inattaccabile dai vermini, di esser bianchissimo e di ricevere la doratura la quale si mantiene considerevolmente senza le preparazioni che adoperansi pel legno e pel gesso. Siffatte sculture si applicano indistintamente tanto sul legno che sul gesso, calce, pietra e mar-

mo, e vengono impiegate col massimo buon successo per certe parti dell' ornato di un edifizio. Con questa pasta Romagnesi, scultore a Parigi, compone delle figure mezzo-naturali dello stile più nobile e grazioso.

Trovansi pure presso il medesimo busti ed ornati, come medaglioni, capitelli, fregi ec. a un prezzo estremamente modico.

Avvi un altro genere di scultura economica che presenta solidità anche maggiore, e la cui durata sembra essere più grande di quella dei carton-pietra; la scultura cioè di pietra fattizia, che fabbricasi a Montmartre.

Cotesto stabilimento offre una gran quantità di ornati, di busti, di figure ec. di tutte le grandezze e dimensioni. Avvi figure ed ornati eseguiti in pietra fattizia, che quantunque da più anni esposti all' intemperie delle stagioni si conservano ancora assai bene, e presentano la stessa durata della pietra.

* A maggior lume de' proprietarii che vogliono far condurre alcun ornamento di buon gusto, si dà qui nella Tav. 104 alcuni fregi antichi colti dall' opera incisa dal Cipriani. *

Sezione X.

Capitolati e condizioni

Il capitolato si è lo stato dei lavori che devono esser eseguiti dall' imprenditore, e deve contenere l' anunciazione delle spezie diverse de' materiali, le loro dimensioni e qualità; la maniera con cui devono essere impiegate; il prezzo, i termini e condizioni del pagamento convenuto, il modo di ricevere i lavori e la garanzia; in una parola tutte le clausule del contratto concluso tra il proprietario e l' imprenditore.

Il miglior modo da osservarsi dalle persone che fanno fabbricare, si è quello di stabilire un prezzo separato per ciascuna spezie di lavoro, come i muri maestri, quelli di spartimento, soffitti, coperti ec., e di valutarli un tanto la tesa o metro quadrato sì pieno che vuoto; quanto a que' lavori che hanno molta lunghezza e poca altezza, essi misuransi a metro od a tesa corrente. I lavori in legname vanno a piede o metro corrente od un tanto per pezzo; le scale un tanto al gradino; ciò è tanto semplice e chiaro che non

può andar soggetto a difficoltà, e porta l'immenso vantaggio di non dar luogo a controversie di sorta.

Talvolta i proprietarii forniscono essi stessi una parte dei materiali; in questo caso basterà convenire semplicemente per la man d'opera, ma sempre come fu detto di sopra. Nondimeno conviene, per quanto è possibile, lasciar i materiali a carico dell' imprenditore.

Quanto allo scavamento delle fondamenta se ne regolerà l'importo in proporzione della loro profondità e del trasporto che si richiede.

Passando poscia alle opere di muratore si stabilirà la qualità dei materiali da impiegarsi, si determinerà da dove s'abbiano a ricavare i composti dei cementi e mastici; finalmente il modo secondo il quale dovranno costruirsi i muri, i vôlti e gli altri lavori. Dei quali tutti si determineranno esattamente le dimensioni onde ridurle alla tesa o metro quadrato, distinguendo i muri di riempimento da quelli di quadrelli cotti o crudi, nuovi, vecchi, o mescolati, stabilendo pure la proporzione che deve osservarsi tra nuovi e vecchi. Se ne fisseranno pure gli assottigliamenti a tanto per ogni tesa di altezza, e le ritirate tanto a livello delle fondamenta che delle cantine e pianterreni, non che del basamento e dei plinti.

Quanto al legname si noterà esattamente la spezie e qualità di quelli che voglionsi adoperare, la loro grossezza, la distanza a cui devono trovarsi: se devono essere di legname intero, da segare, ovvero colla buccia, tutto in conformità ai campioni. Ciò sarebbe inutile se fosse il proprietario quegli che somministrasse i materiali, ma anche in questo caso si dovrà determinare il modo in cui il legname dev'essere tagliato, stabilito, squadrato, rifatto e messo insieme, e si stabiliranno esattamente le dimensioni dei lavori per ridurle poscia alla tesa o metro quadrato; la ferramenta dei colmi si conta a numero, e si procederà nella stessa guisa pei soffitti, colmi ec., e per la maniera con cui i ferri avranno ad essere posti in opera. S'indicherà l'altezza e larghezza delle scale; si fisserà il modo di costruirne i gradini, la loro larghezza, gli scantonamenti e il loro insieme tanto tra loro che colla colonna, le cui dimensioni ed armature verranno pure determinate.

Quanto ai coperti si specificherà se si abbia ad adoperare tegoli ad arpioni, tegoli cavi ovvero lavagna, determinandone gli sporti, la grossezza, i panconcelli, la loro spaziatura e lunghezza non che la quantità dei chiodi da impiegarsi: tutte queste opere si ridurranno egualmente alla tesa o metro quadrato.

Nelle opere di falegname si comincierà collo specificare la qualità del legno da impiegarsi per ciascuna spezie di lavoro, la forma e le unioni principali. I lavori da falegname dormenti si contano alla tesa o metro quadrato, come soffitti, tramezzi, impellicciature ec. ovvero alla tesa corrente, come plinti, cimase ec.; quelli poi di falegname mobili ordinariamente si contano a numero.

Nel contratto per la ferramenta non solamente s' indica la qualità del ferro, ma anche le dimensioni dei grossi lavori, e questi un tanto il quintale. Per la ferramenta minuta si descrive la loro qualità e forza e la si apprezza a numero.

Pei lavori di gessame si stipula le qualità diverse del gesso, dei quadrelli e del legno; s' indica il numero degli strati che deve darsi per ciascun' opera, e si dichiara se abbiano ad essere soltanto sbozzati o finiti, nudi od ornati con modanature e fregi; valutandosi il tutto alla tesa quadrata od al metro.

Quanto all' ammattonamento si determina la spezie dei mattoni da usarsi, il taglio, la misura e il perfetto livello; dichiarando se saranno posti in opera con malta, ovvero calce, terra o gesso. Il tutto valutasi alla tesa quadrata o al metro.

Finalmente si prescrive il numero degli strati della pittura che deve darsi tanto all' interno che al di fuori, se ne stabilisce il colore, e si valuta a numero, a tesa quadrata o a metro.

Si chiude il contratto col fissare il prezzo particolare convenuto per ciascuna qualità di lavoro dietro la sua misura indicata: si determina l' epoca del principio dei lavori e quella del loro termine; procurando di bene stringere l' imprenditore collo specificare scrupolosamente tutte le sue obbligazioni, e col richieder da lui non solamente una valida garanzia, ma anche di esser costantemente fornito di materiali e mano d' opera. Si determinano pure l' epoche dei pagamenti. D' ordinario si stipula che almeno 1/10 non gli sarà pagato se non dopo la definitiva accettazioue del lavo-

ro, la quale per solito viene fissata ad un anno ed un giorno dopo l' accettazione provvisoria. Il contratto poi dev' essere in carta bollata o in atti di notajo, registrato ed inscritto tanto sui beni dell' imprenditore che su quelli della sua fideiussione. Ecco la descrizione di un modello e del modo di costruirlo.

MODELLO N. 51.

L' abitazione, il cui disegno è contenuto in queste due tavole, dev' essere edificata sul margine di una grande strada in salita.

La sua facciata dal lato dell' entrata non offrirà che un pianterreno, ma dal lato del giardino essa presenterà inoltre un primo piano risultante dalla differenza tra il livello del suolo della strada e quello della corte e giardino, e sarà accompagnata da rami di scala stabiliti sul pendìo stesso della strada e destinati a far communicare quest' ultima colla corte.

Questa fabbrica sarà eretta giusta i piani, spaccati ed elevazione espressi dalle Tavole 99 e 100, e formerà un solo corpo, che avrà:

1. A pian terreno

Una cucina ad uso comune A (Tav. 99 fig. 2).

Una camera da letto posta all' estremità del fabbricato sulla dritta B.

Un giro di scala C donde si può salire al granajo, ovvero scendere nella cantina e nella stalla.

Finalmente un gabinetto D nel quale praticato un forno E.

2. Sotto il pianterreno

Una cantina F praticata sotto la cucina (fig. 1 Tav. 99).

Una stalla sotto la camera da letto G.

Un giro di scala I communicante colla cantina F e nella stalla G.

Finalmente una cantinetta L praticata sotto il gabinetto.

3. Sopra il pianterreno

Un granajo che dominerà tutta la lunghezza e larghezza della fabbrica, eccettuato il giro della scala.

Dimensioni generali

Questo fabbricato avrà 10 metri di lunghezza e 7 di larghezza misurati al disopra della ritirata, e metri 12,66 di altezza totale dal comignolo sino sotto le fondamenta; cioè

Metri due per la profondità delle fondamenta al di sotto del terreno della cantina.

Metri 3,70 da questo terreno sino al pianterreno.

Metri 3,46 dal suolo del pianterreno sino a quello del granajo.

Metro 1 di alzato sopra il soffitto del granajo compreso il cornicione che sarà alto 35 centimeri.

Finalmente metri 2,50 di altezza perpendicolare al di sopra di questo cornicione per il colmo, il quale al terzo di tale altezza si conformerà in arco stiacciato.

Si passerà poscia a determinare le dimensioni, quantità di materiali, loro qualità, prezzo, ec.

1. Dei muri delle fondamenta sino al suolo della cantina e della scuderia, tanto di quelli di facciata che di quelli di spartimento.

2. Dei muri sì di facciata che di spartimento dal suolo della cantina sino al pianterreno, compreso la scala che discende nella cantina e nella scuderia.

3. Dei muri di facciata al disopra del spartimento e pianterreno, comprendendo il forno, i tubi del camino, l'abbaino del granajo, le imposte delle porte a finestra, le scale esterne, l'arca del tavolato del granajo, quella del pianterreno e quella al disotto di esso pianterreno.

Lo stesso si praticherà rapporto alle opere occorrenti di falegname in ciascuna parte dell'edifizio; non che per le altre di fabbro, di vetrajo e di pitturazione: precisandone la qualità, quantità, maniera ed impiego.

Clausule e condizioni generali

1. L'imprenditore sarà obbligato di uniformarsi interamente ai piani e capitolati convenuti.

2. Tutte le spese d'impalcature, utensili, macchine, attrezzi ec. restano a suo pieno carico.

3. Il proprietario sarà in facoltà di far demolire a spese dell'imprenditore tutti que' lavori che fossero stati mal eseguiti o che non fossero delle dimensioni prescritte.

4. Se nel corso dei lavori fosse riconosciuto necessario di fare qualche cambiamento in più od in meno, l'intraprenditore sarà tenuto di eseguirlo ai prezzi stabiliti del contratto.

5. Il proprietario potrà licenziare quegli operaj che dessero motivo di lagnanza o per la loro condotta o per la loro incapacità.

6. L'imprenditore sarà ogni mese pagato de' suoi lavori, salva la ritenuta di 1/20, che non sarà pagabile se non dopo l'accettazione definitiva, che avrà luogo un anno ed un giorno dopo l'accettazione provvisoria dei lavori; e durante questo periodo l'imprenditore sarà tenuto alla loro manutenzione.

7. L'imprenditore sarà pure obbligato di dar cauzione in numerario ovvero in beni stabili liberi da ipoteche per una decima parte dell'importo totale dell'impresa assunta.

8. Col presente contratto non vien derogato alla garanzia e responsabilità portata dalle leggi vigenti.

9. Finalmente tutti i lavori saranno eseguiti secondo le regole dell'arte e della solidità, e secondo ciò che verrà più specificatamente fissato al momento dell'esecuzione.

Fine dell' opera.

INDICE

TAVOLA GENERALE

DELLE MATERIE

CONTENUTE NEI TOMI I. E II.

TOMO I.

	NUMERO	
	DEI MODELLI	DELLE TAVOLE
Modelli di abitazioni di campagne e padiglioni	1, 1	1, 2, 3, 4
Idem	3, 2	5, 6, 7
Idem	5, 3	8, 9
Idem	7, 4	10, 11, 12
Idem	25, 14	29 a 34
Idem	31, 16	38, 39, 40
Idem	53, 36	60 a 63
Idem	57, 38	66, 67, 68
Modelli di case rurali e poderi	15, 8	19, 20
Idem	35, 18	44, 45
Idem	65, 41	74, 75
Idem	67, 42	76, 77
Modello di casa rustica	17, 9	21, 22
Modelli di villa ossia case all' Italiana	9, 5	13, 14
Idem	55, 37	64, 65
Modello di abitazione di stile antico	27, 15	35, 36, 37
Modello di abitazione Turca	19, 10	23, 24
Idem Gotica	21, 11	25, 26, 27
Idem Chinese	37, 19	46, 47, 48
Idem Egiziana	69, 43	78, 79, 80
Modello di stanzone da agrumi	39, 20	49, 50, 51
Idem di colombaja	14, 21, 22, 23	52
Idem di porte	23, 12, 13	28
Idem	73 da 44 a 50	81, 82
Modelli di pozzi e fontane	45 da 24 a 33	53 a 56

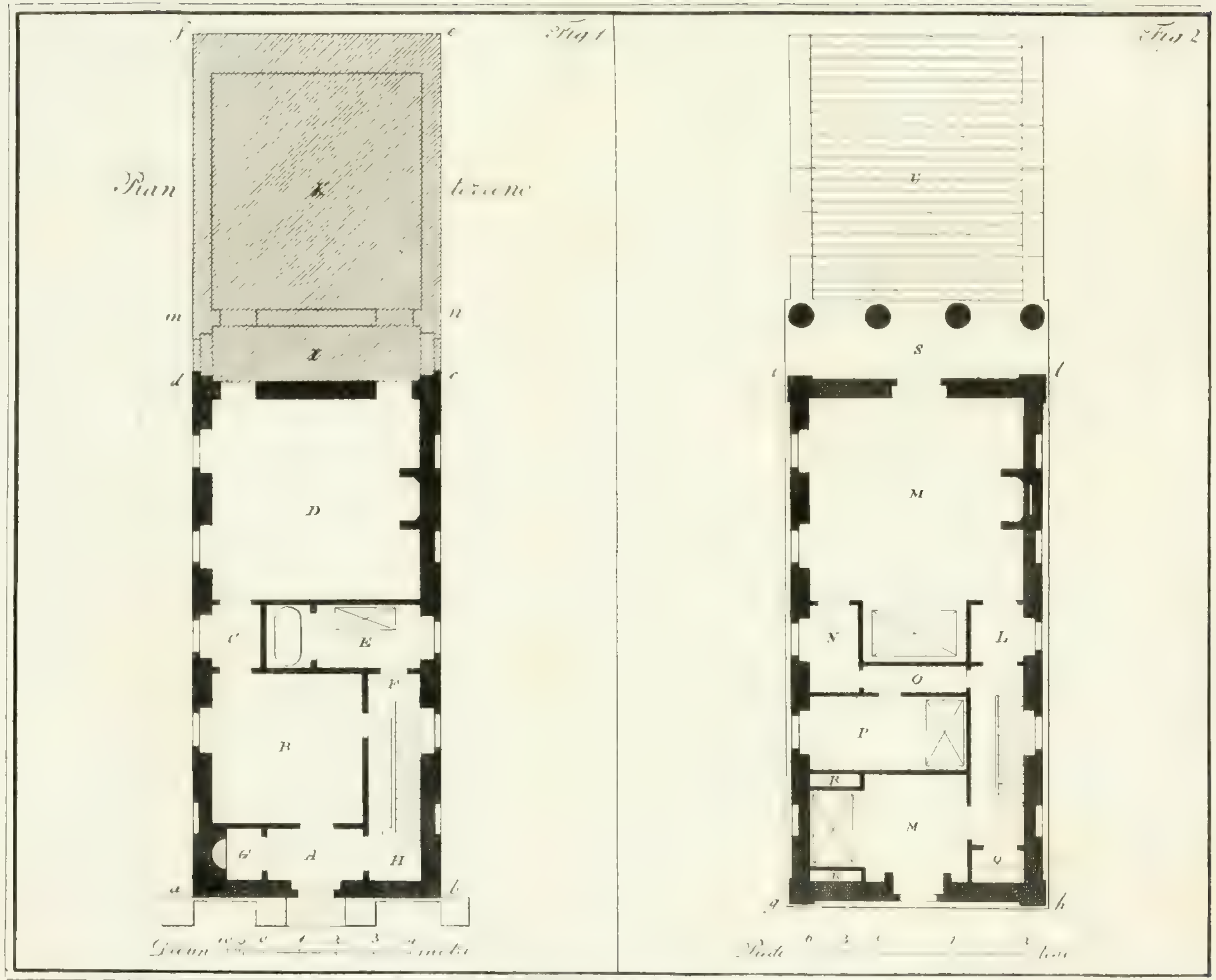
TOMO II.

PARTE SECONDA

Trattato di architettura e costruzione

Modello N.° 1

Tav. 1



Modello N.° 1 — Tav. 2

Fig. 1

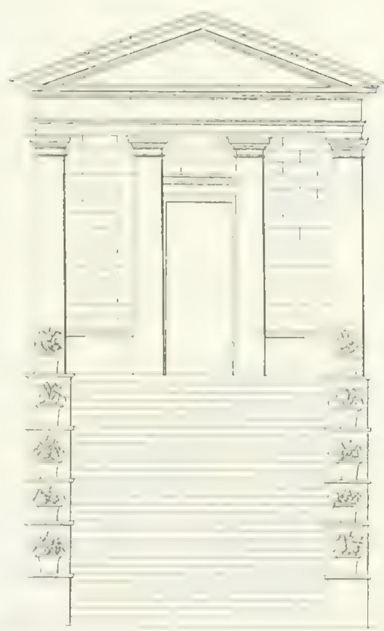
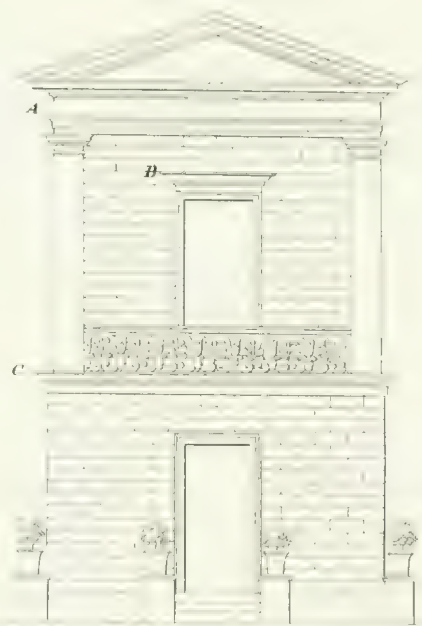
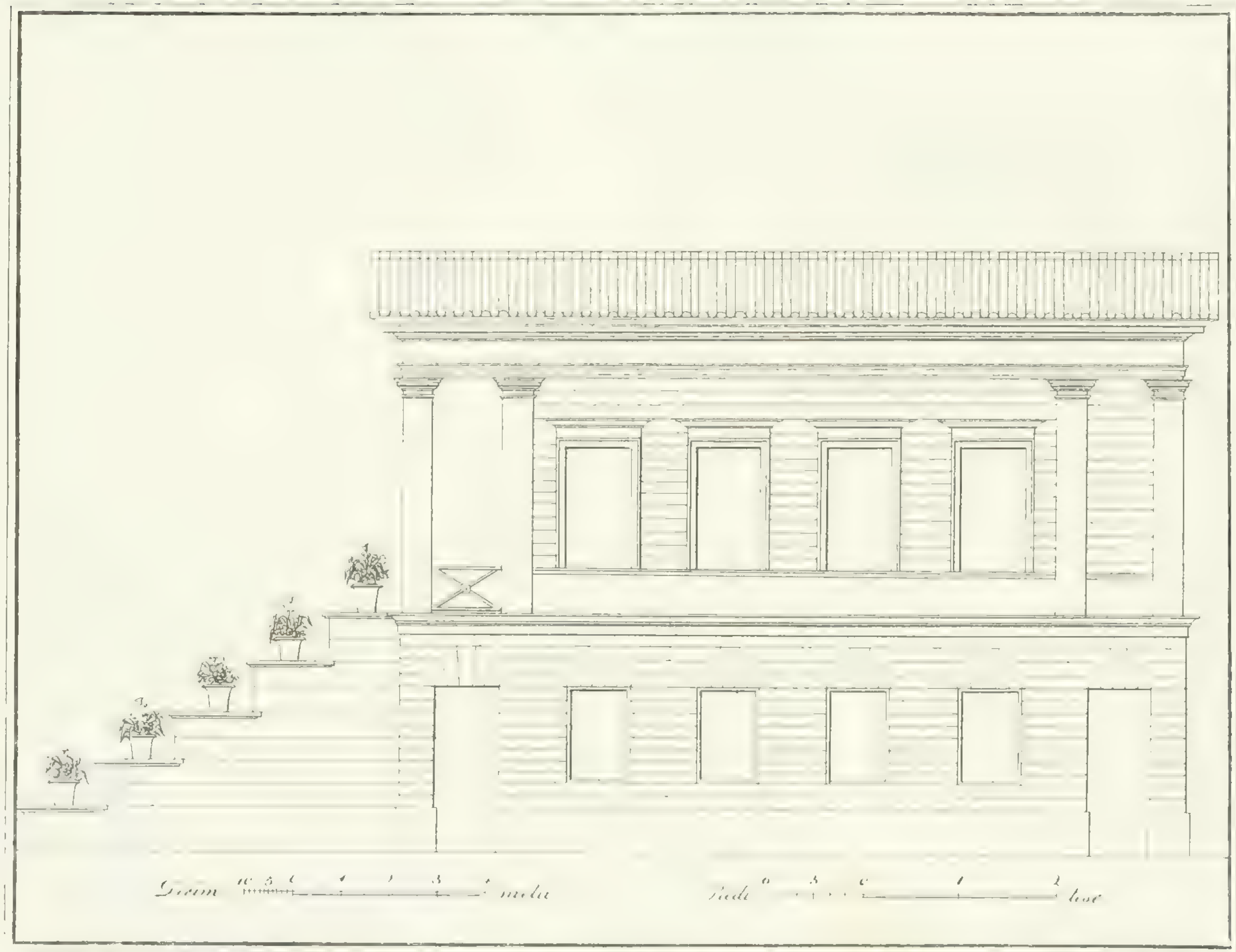


Fig. 2

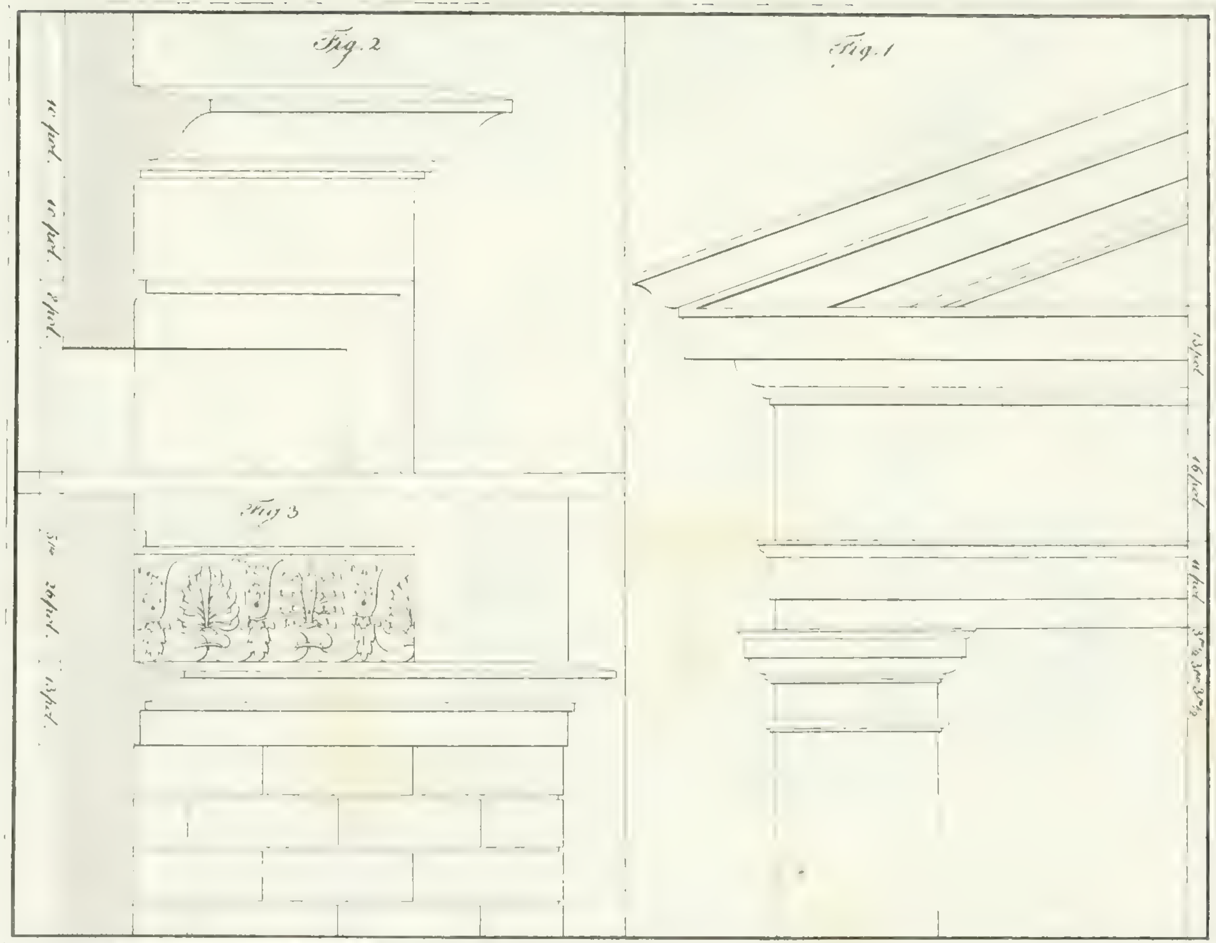


Modello N.º 7 Tav. 3



N. Comerati inc.

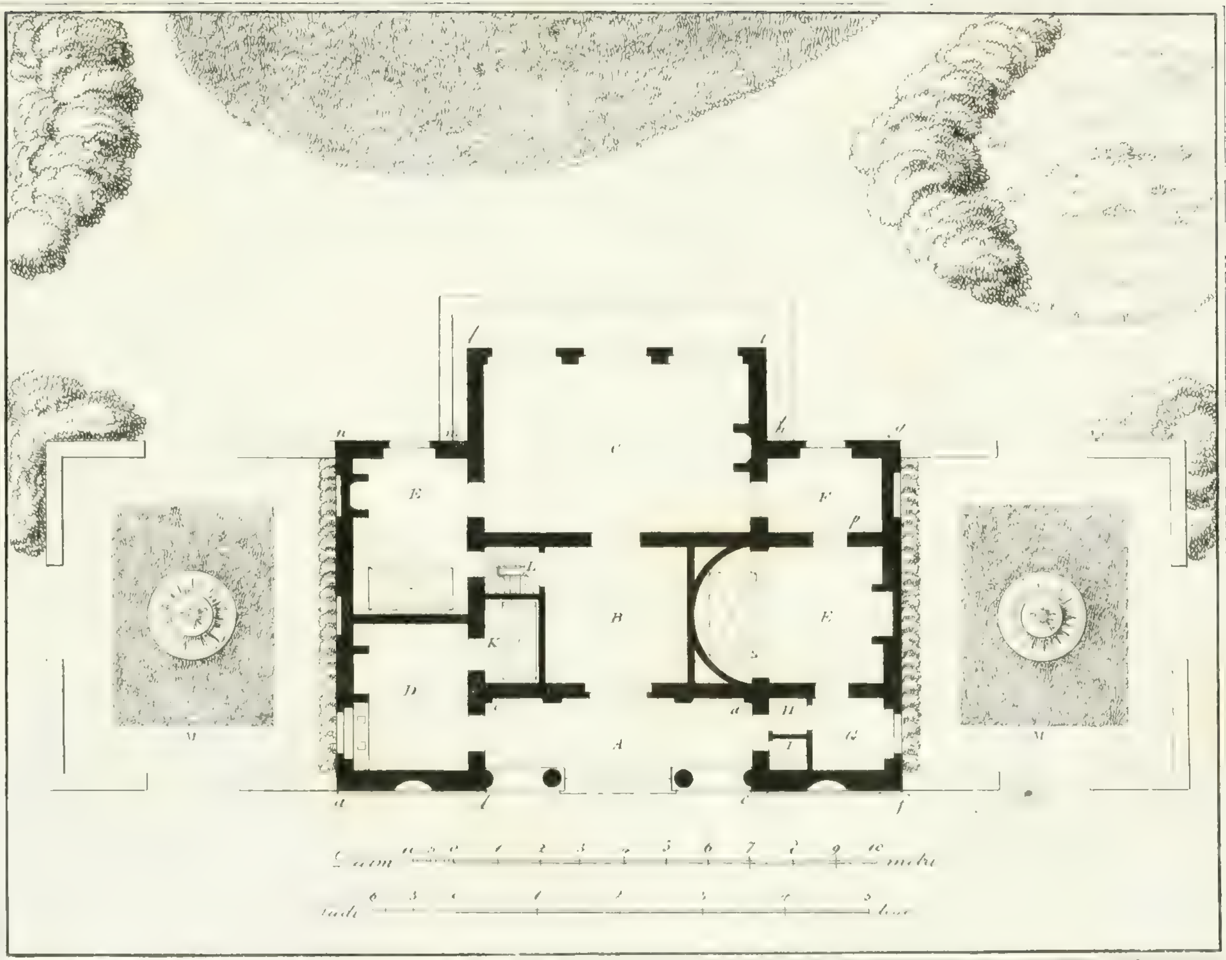
Modello N.° 1 Tav. 4



M. Comandini

Modello N.° 2

Tav. 5

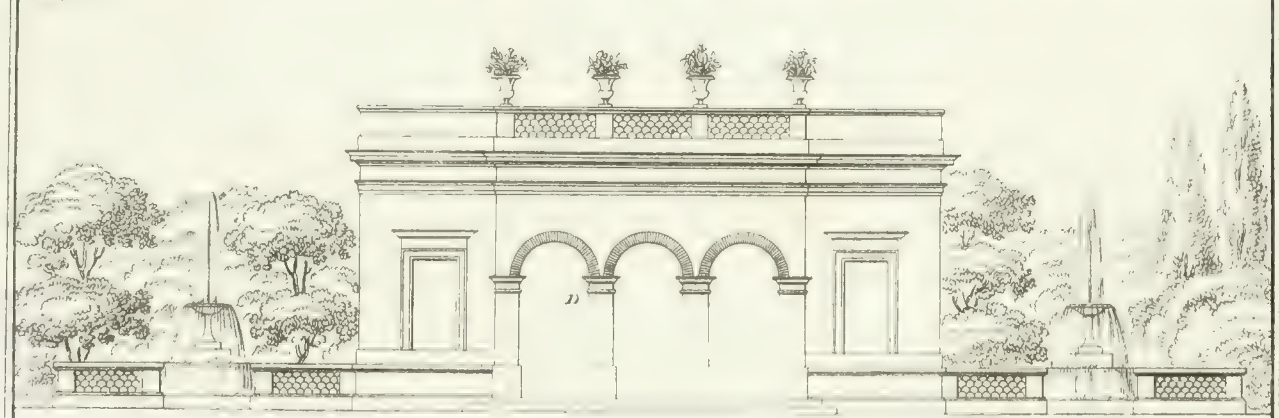


Modelle N. 2

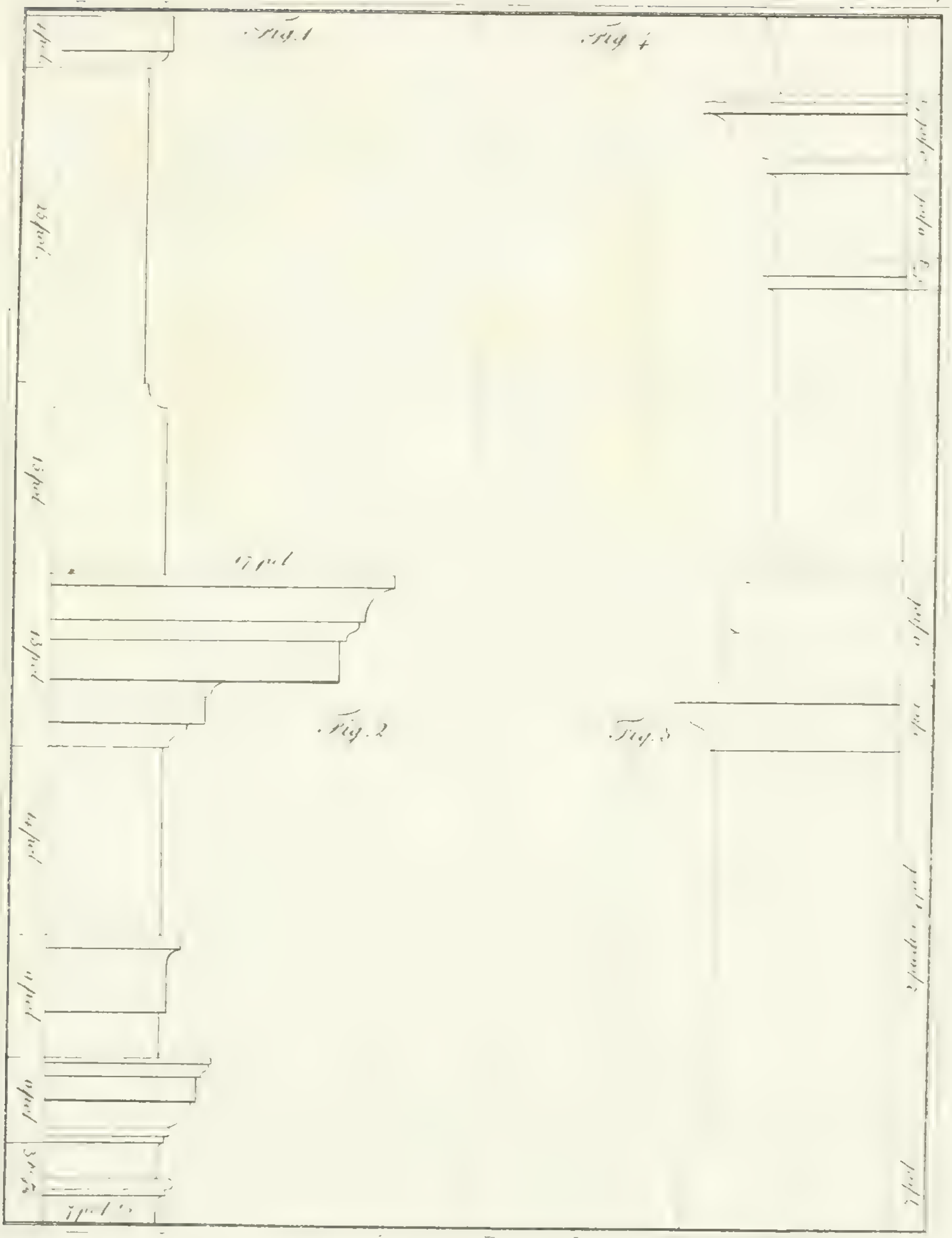
Fig. 1



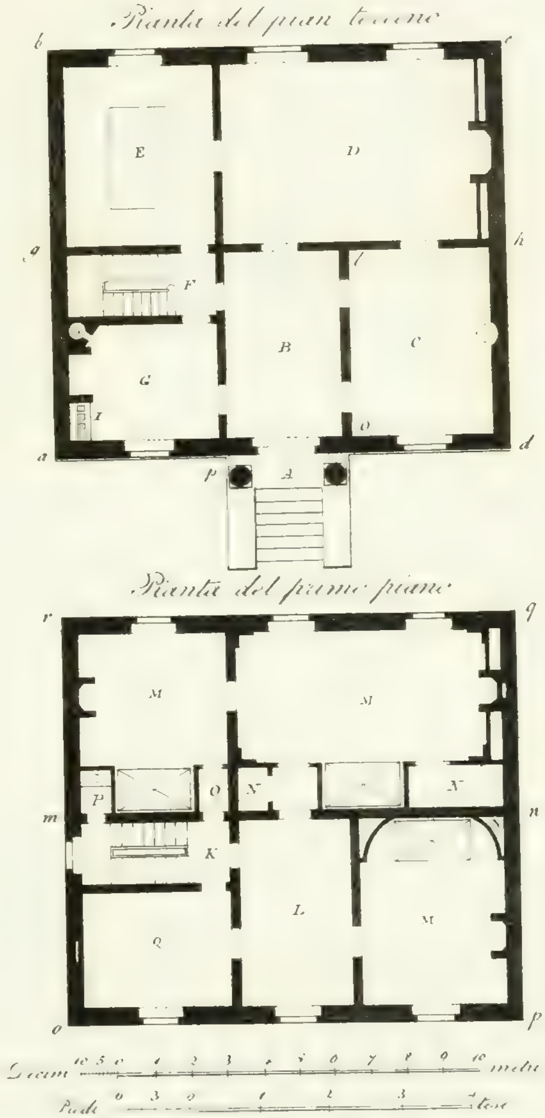
Fig. 2

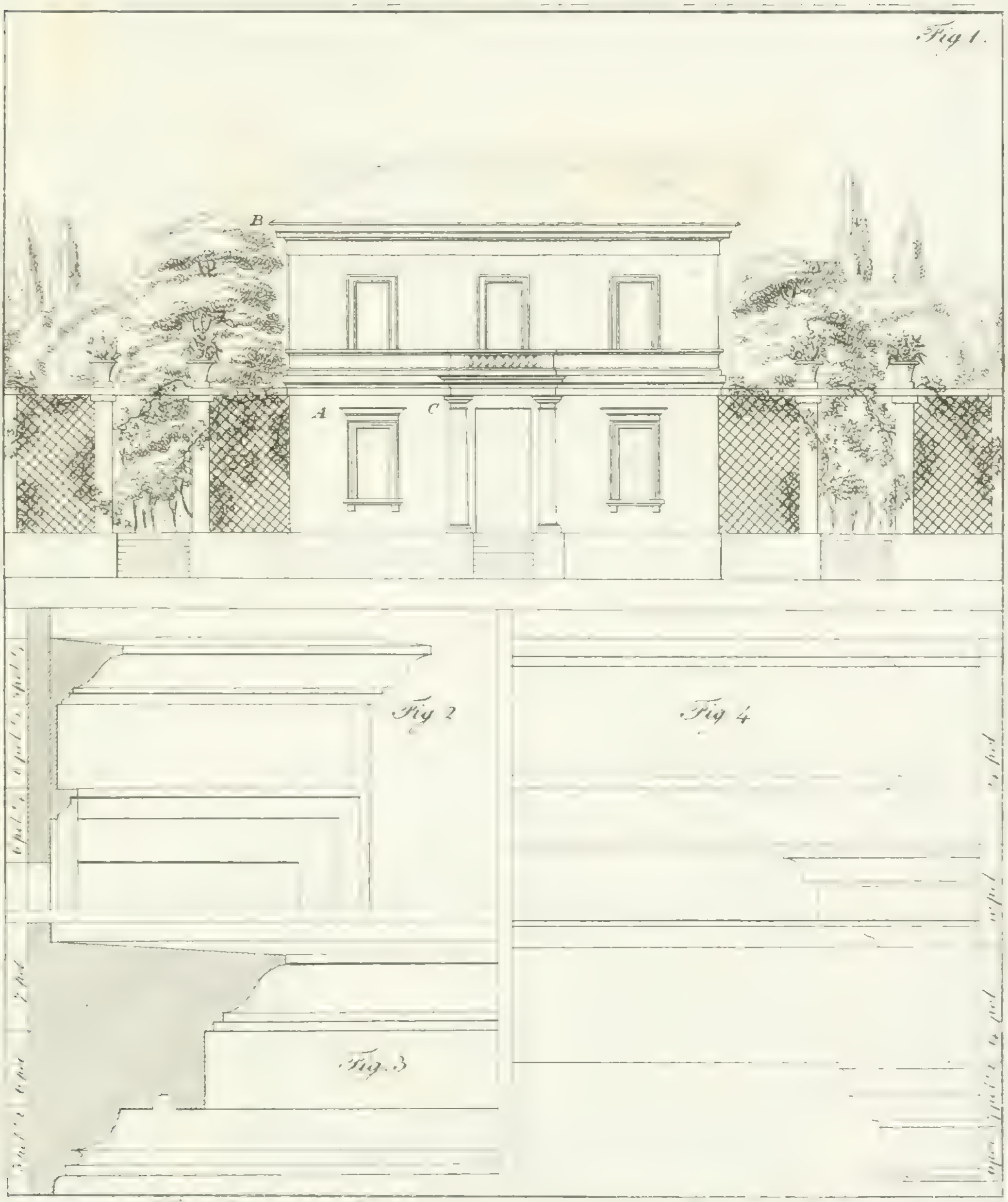


Modello N. 2. Tav. 7



Modello N.° 2 — Tav.





Lemaitre inc.

Fig. 1

Pianta del pian terreno

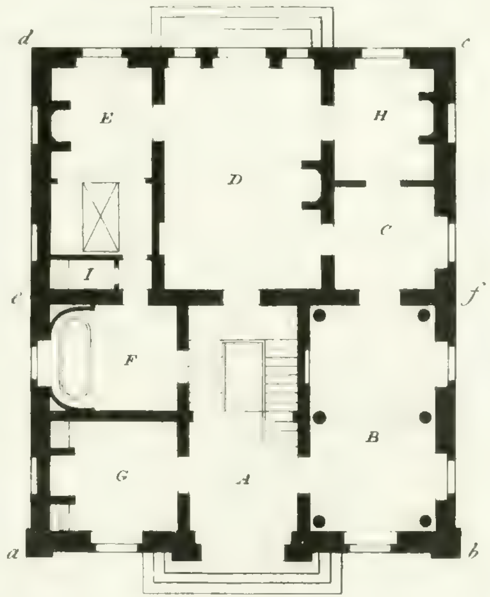
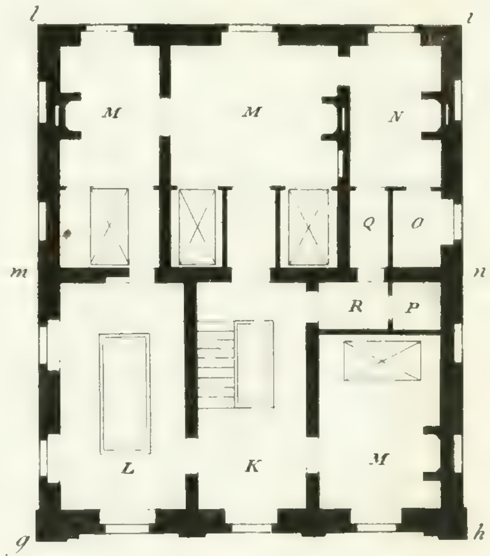
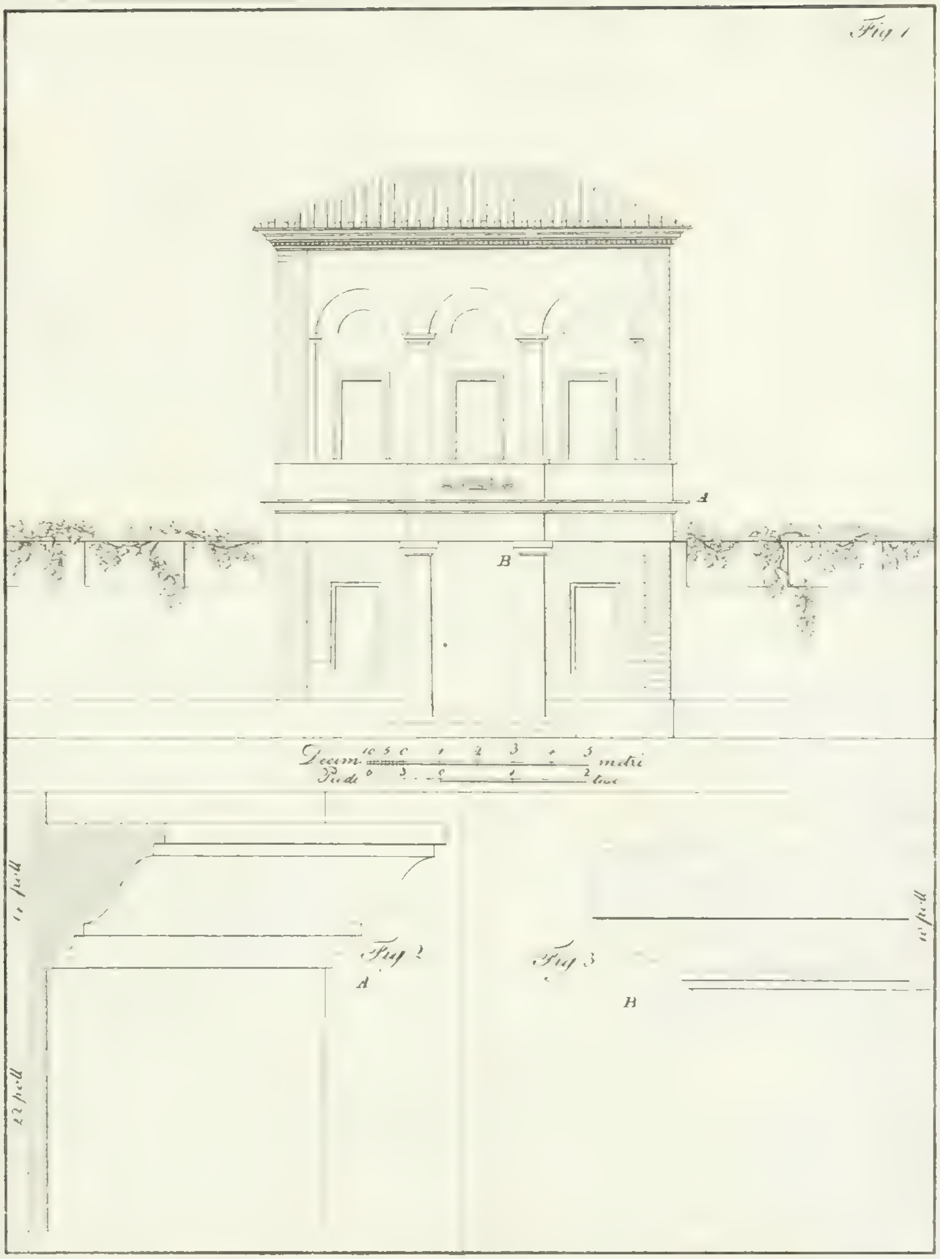


Fig. 2

Pianta del primo piano

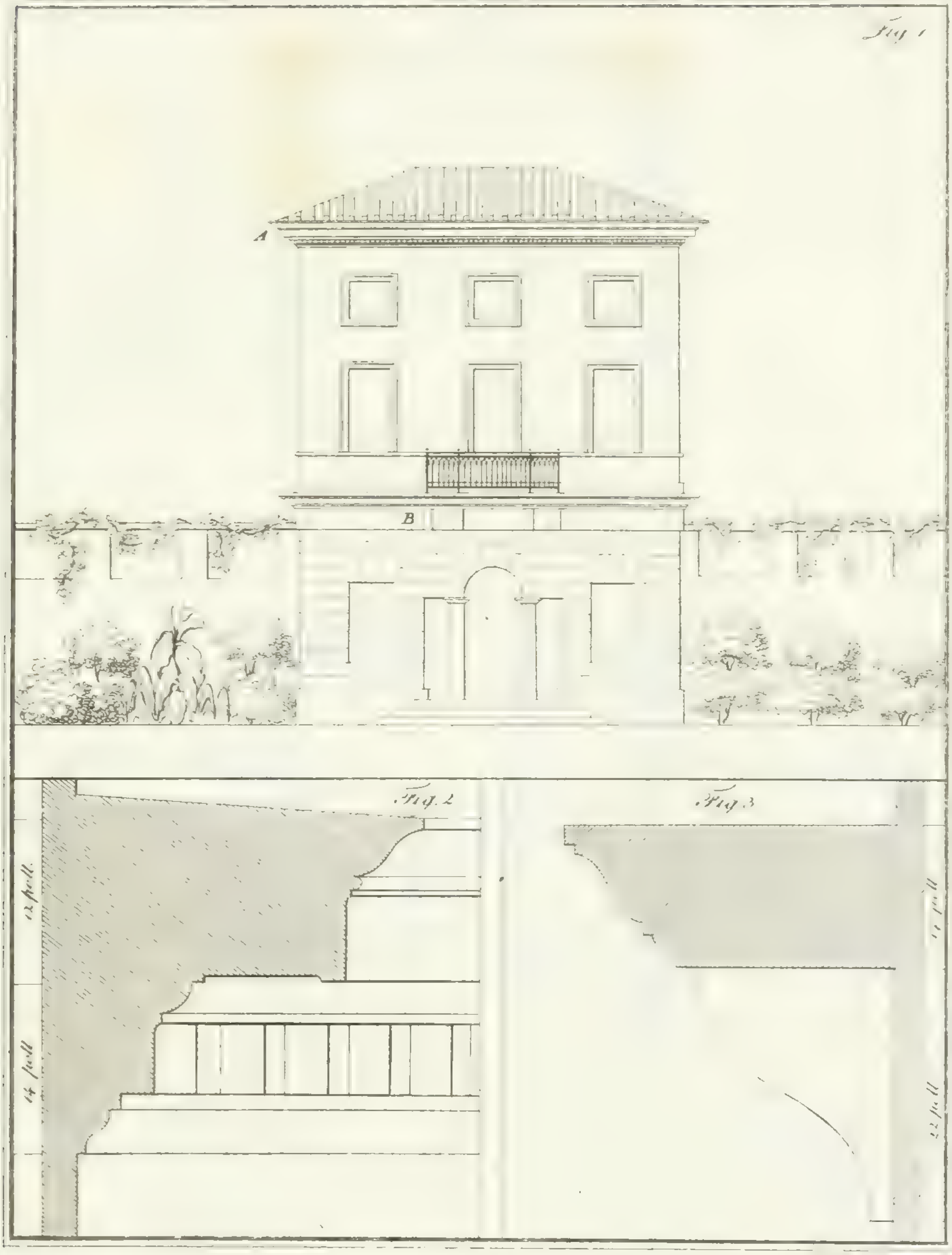


M. Cementi inc.



A. Comerio inc.

Modello N.4 — Tav. 12



M. Comerati inc.

Modello 4.5 Tav. 13

Fig. 2

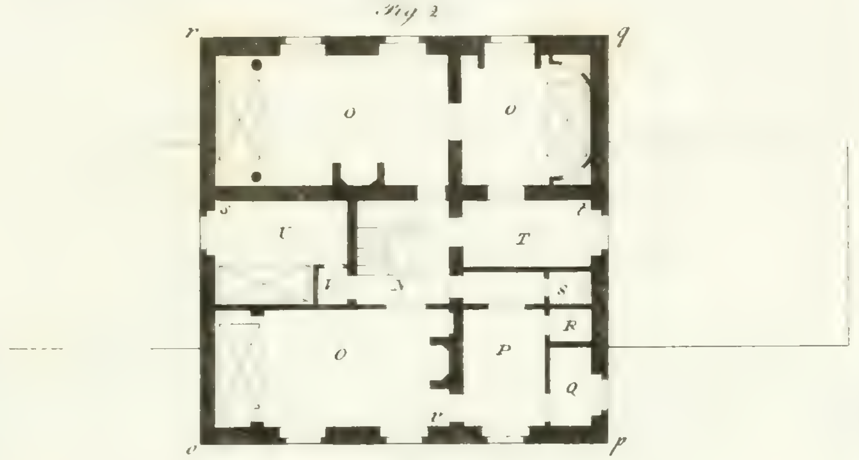
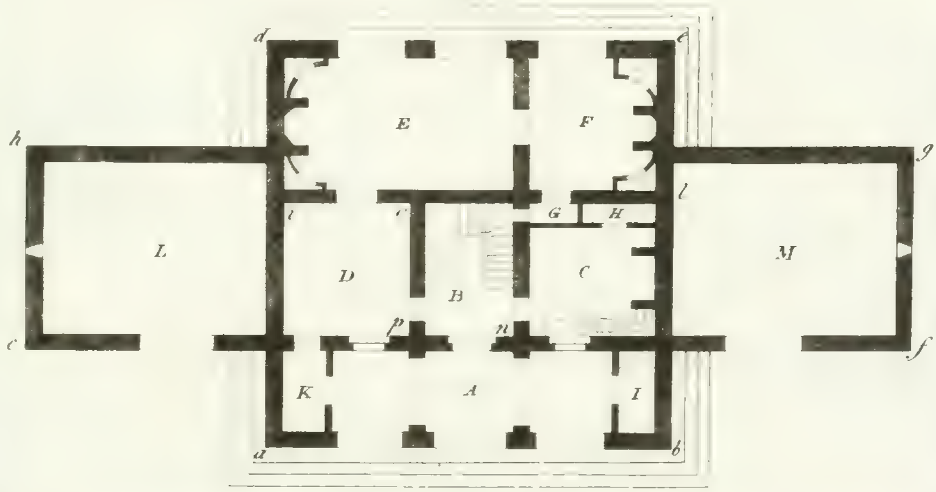


Fig. 1

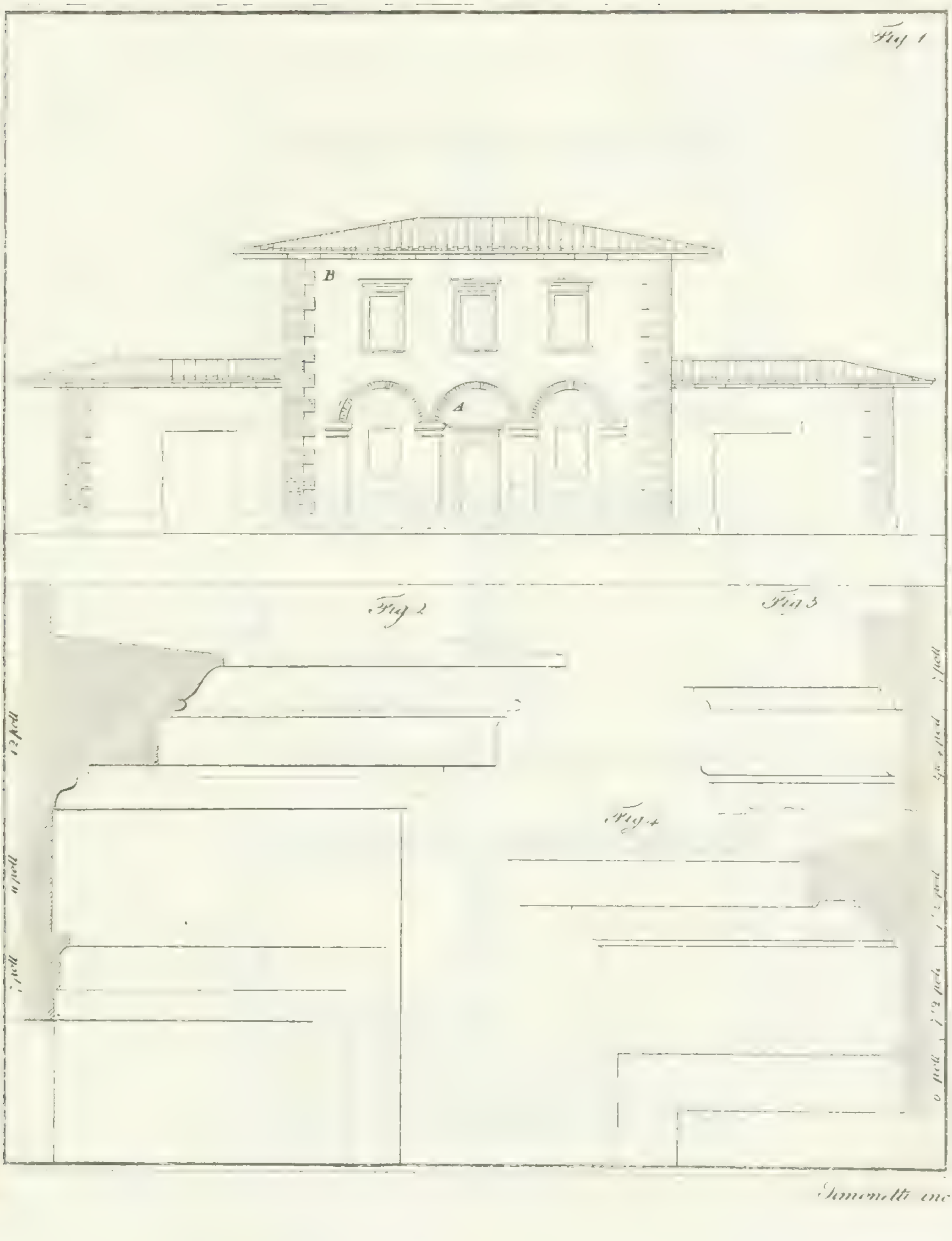


Piedi 6 3 . 0 1 2 tese

Decim 10 5 0 1 2 3 4 5 metri

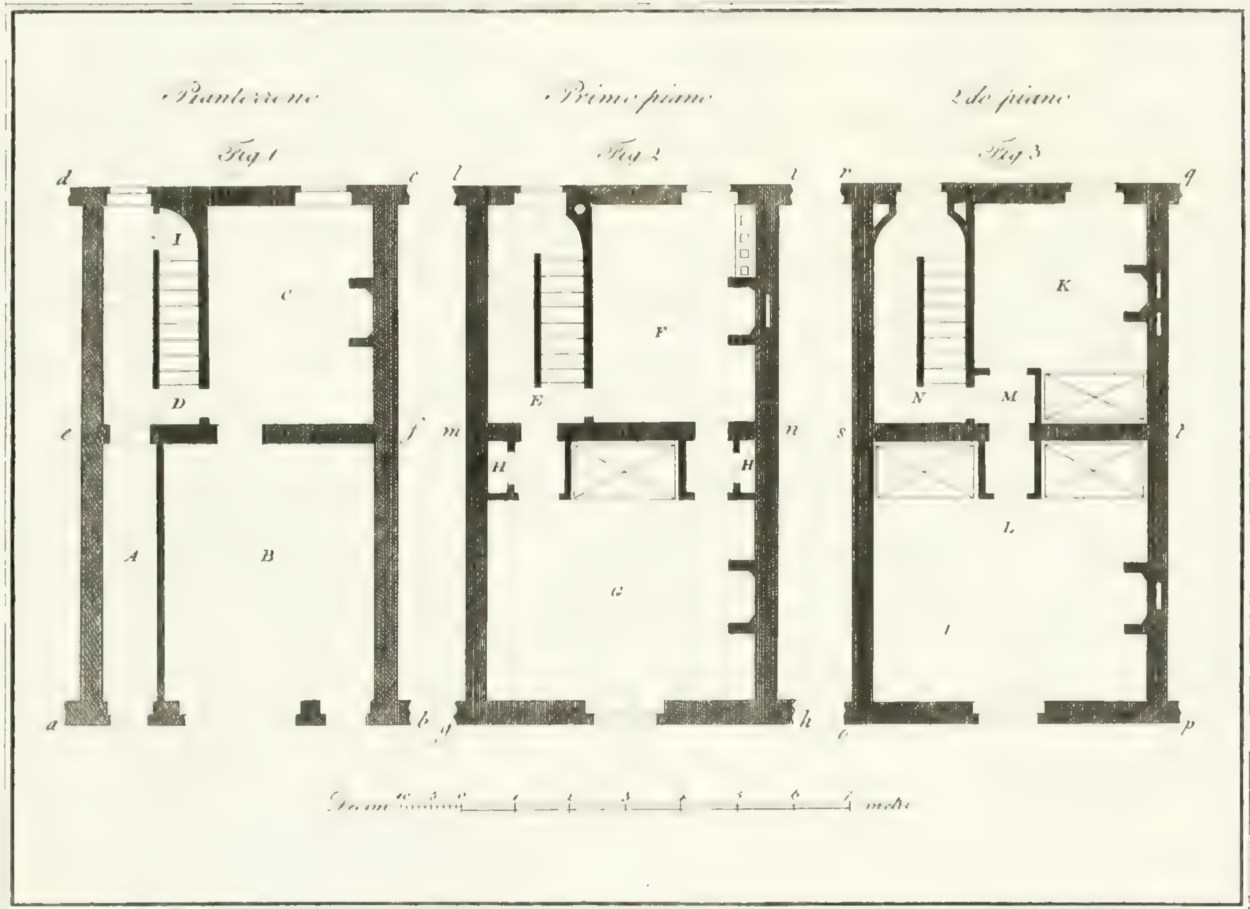
M. Comirato inc.

(Modello N.° 3) Tav. 14

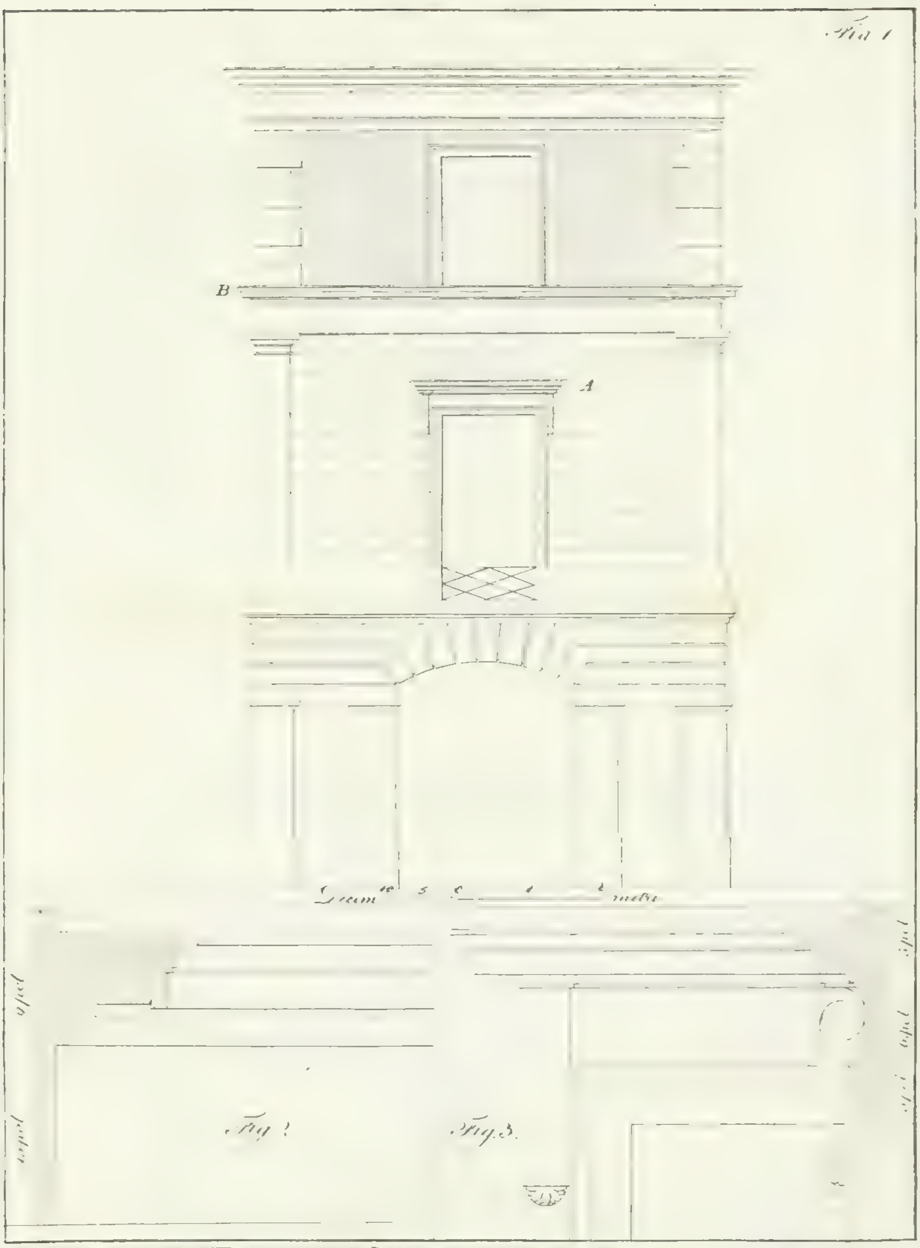


Simonetti inc.

(Modello N.° 6)


Pianterreno
Primo piano
2do piano
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
metri

Modello N° Tav. 16



M. Comenti inc.

Fig. 1

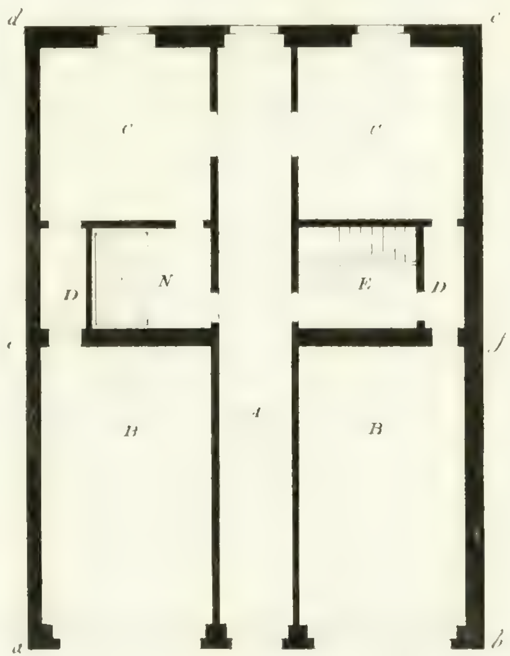
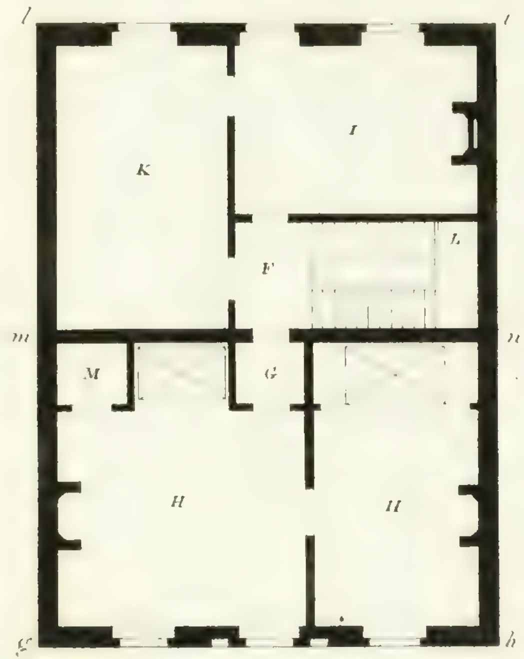
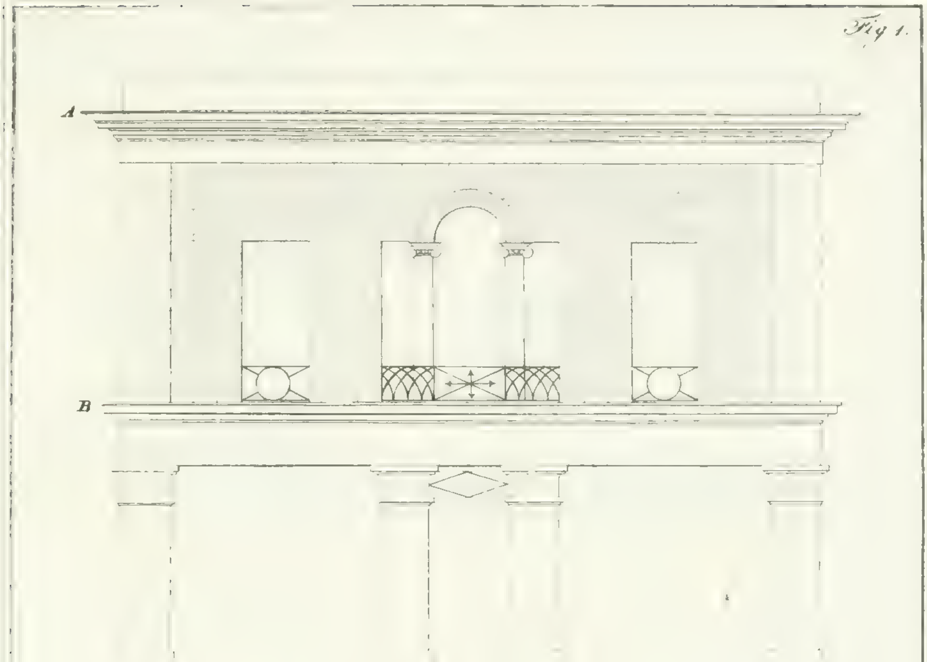


Fig. 2



Modello N. 7. Tav. 18



M. Comerato inc.

Modello N.° 2 Tav. 19

Fig. 1

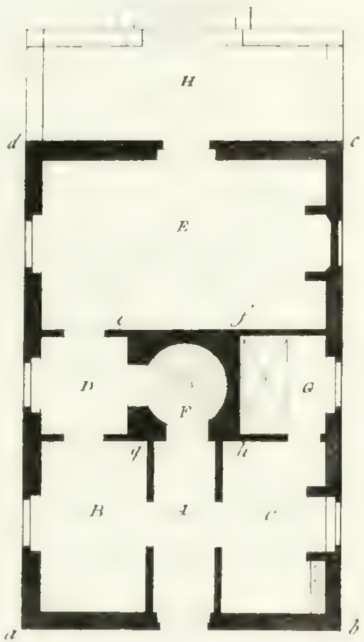
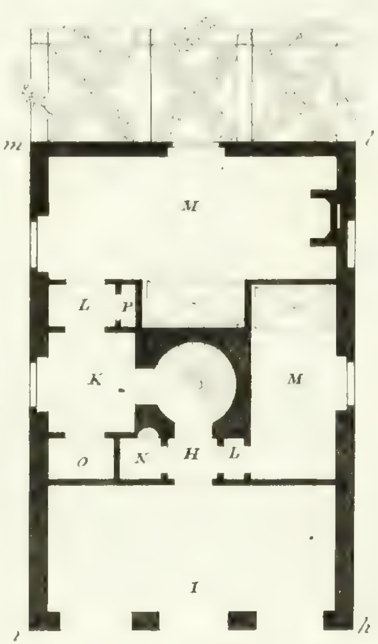
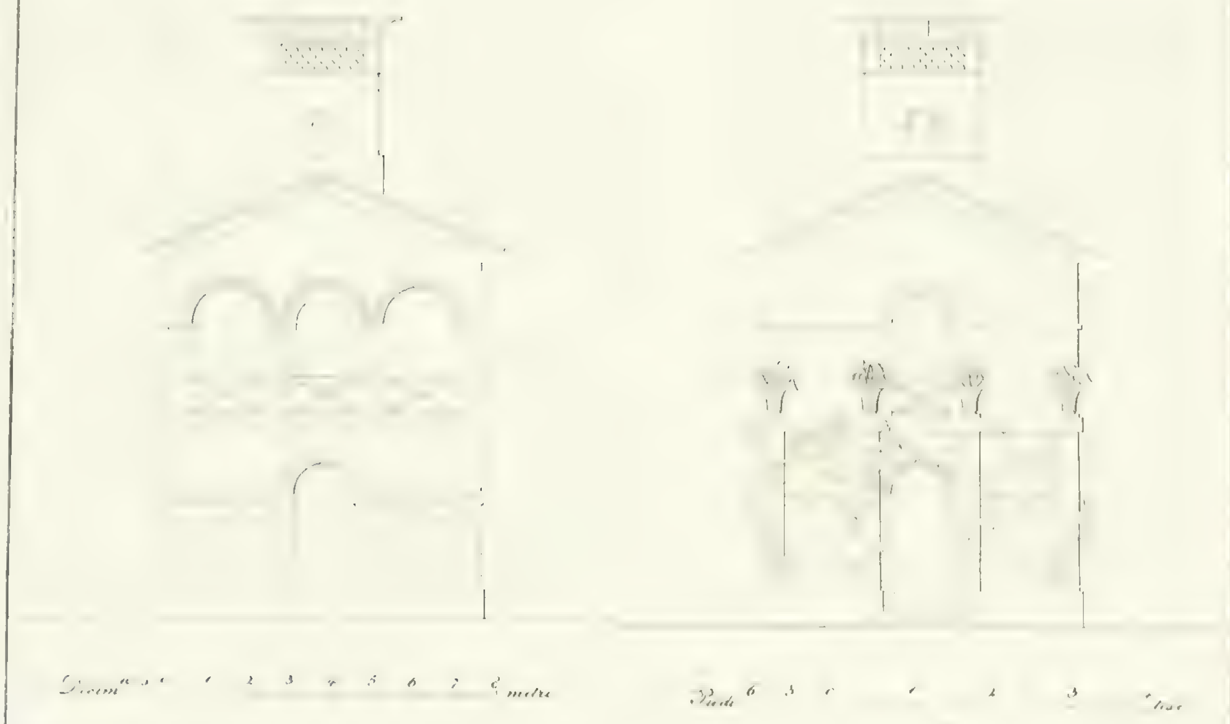


Fig. 2



Modello N.° 9

Tav. [illegible]



Modello N.9 Tav. 21

Fig. 2

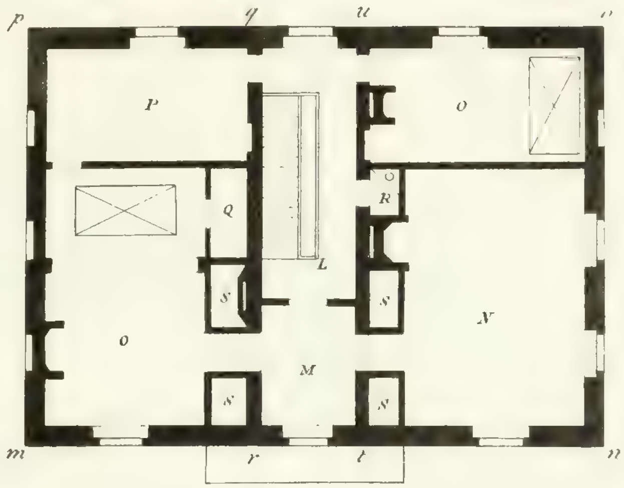
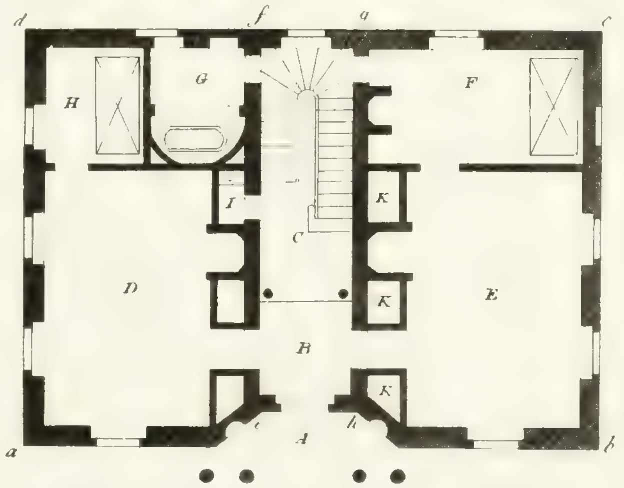
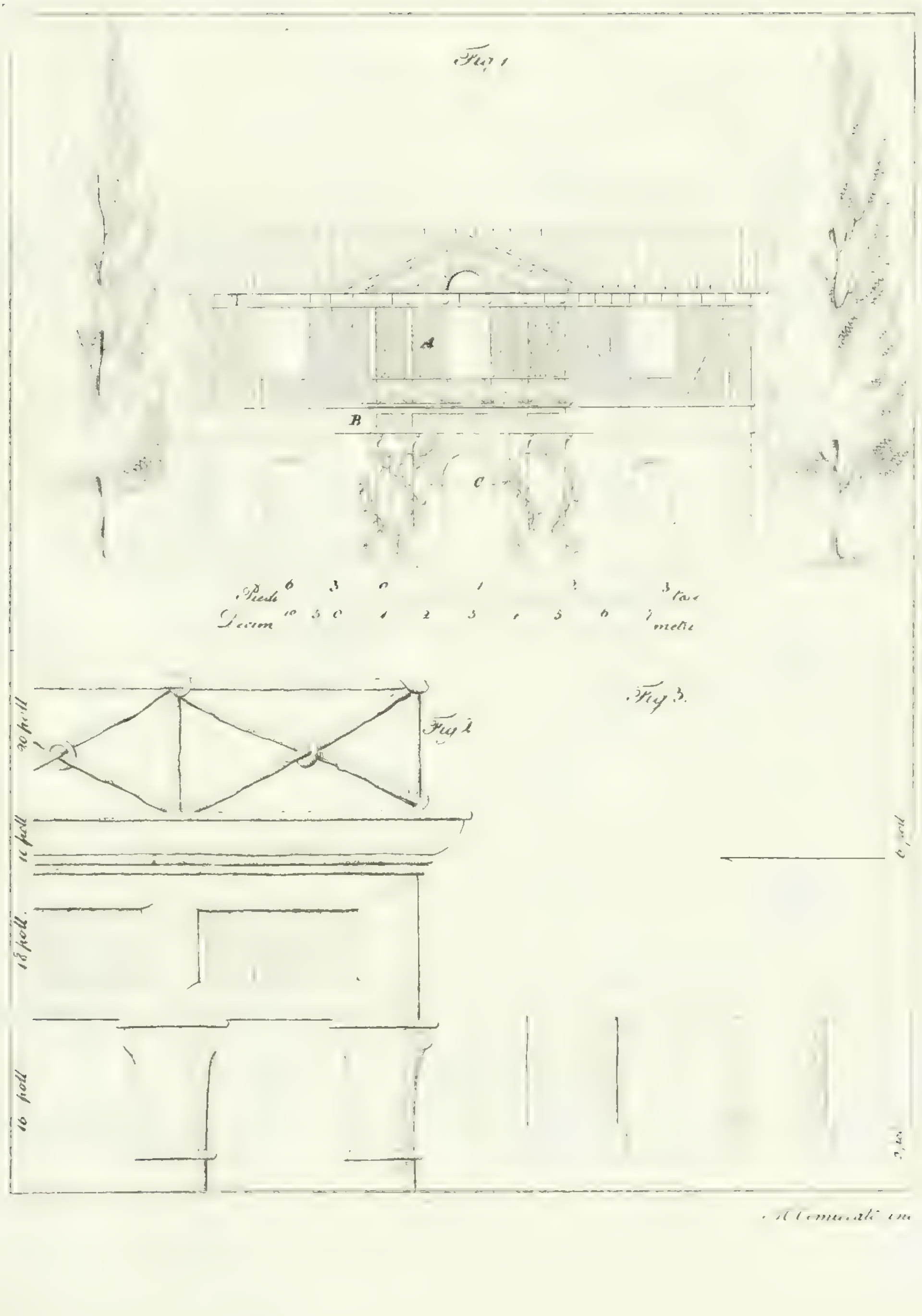


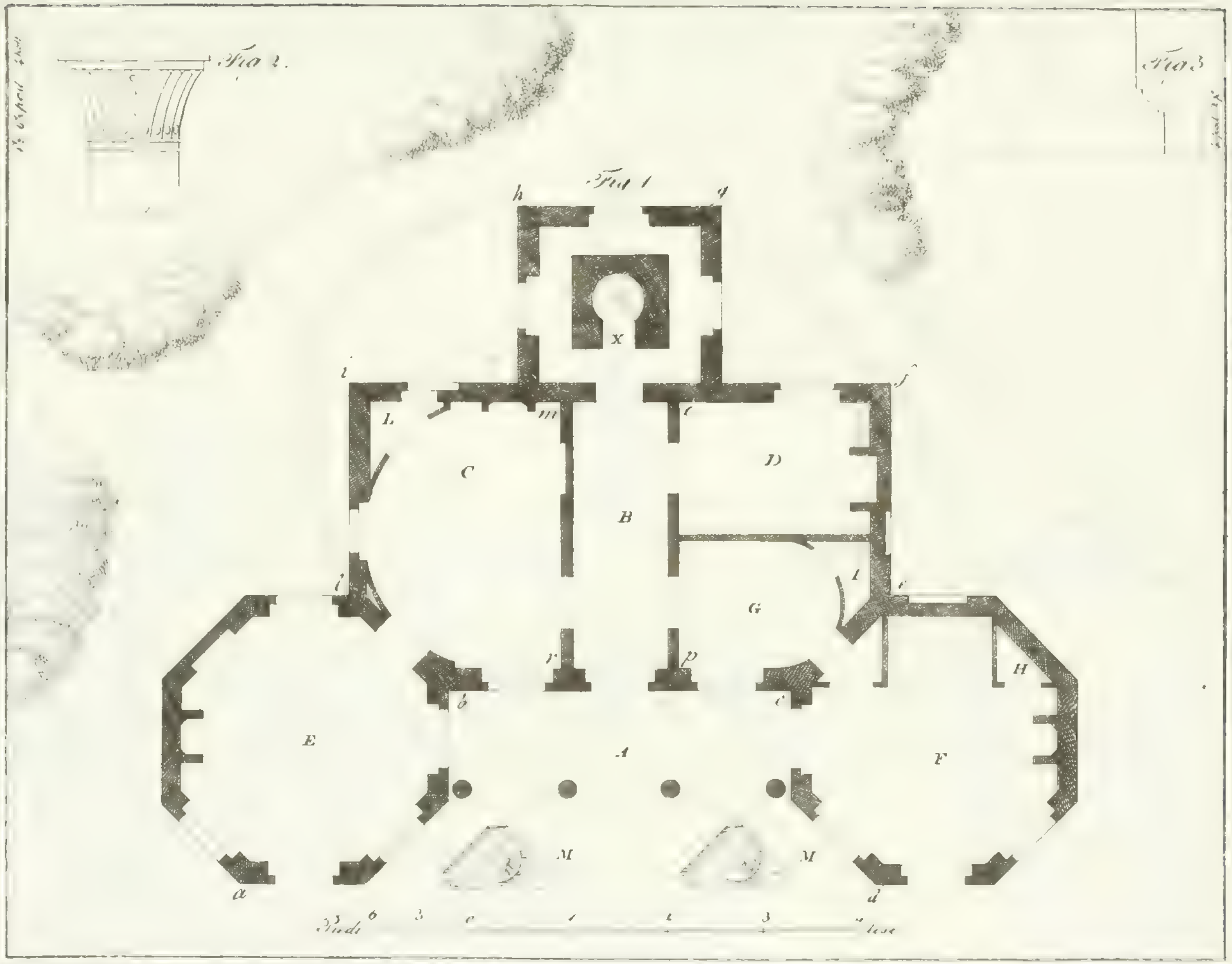
Fig. 1



Simonelli inc.



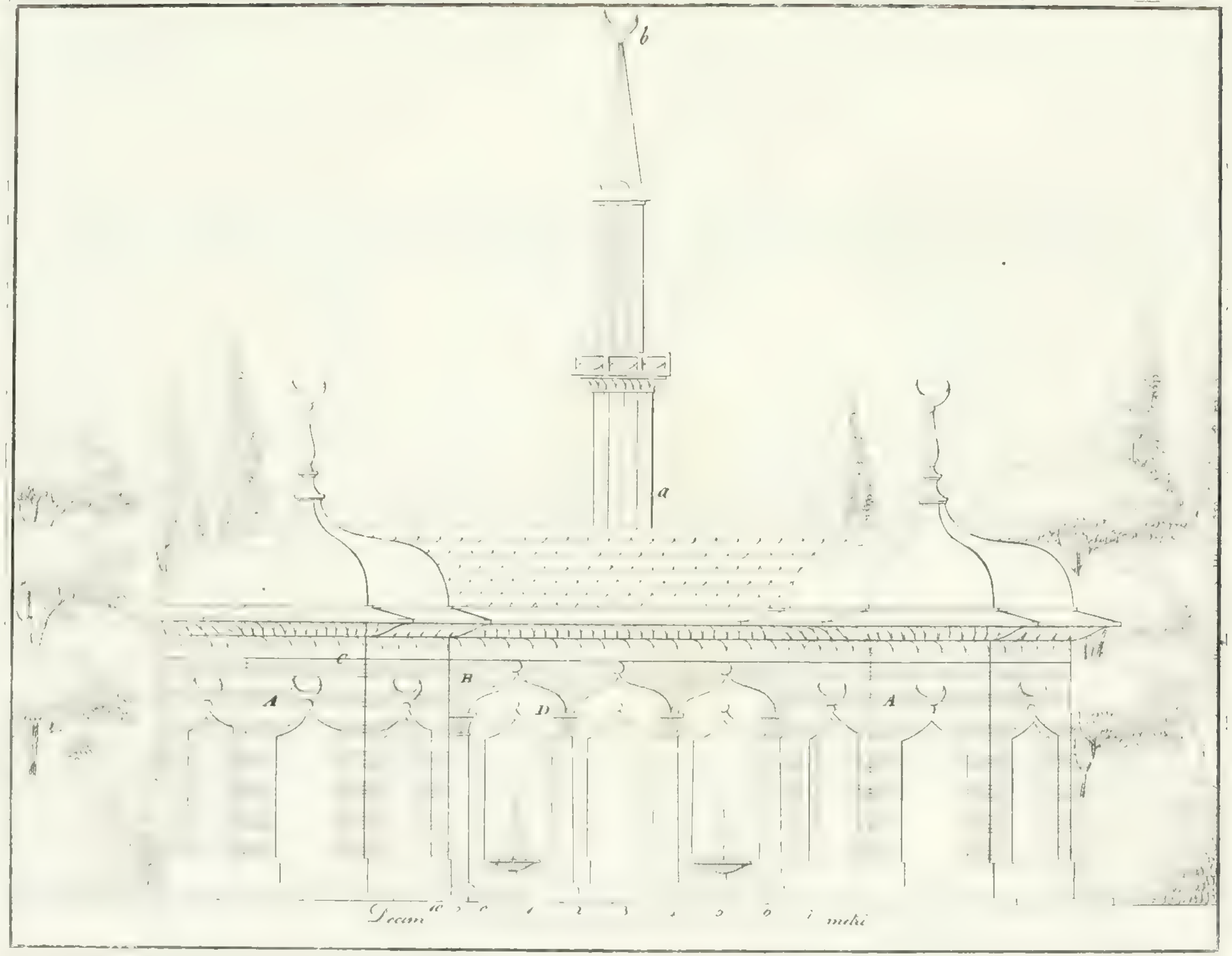
A. Comerati inc.



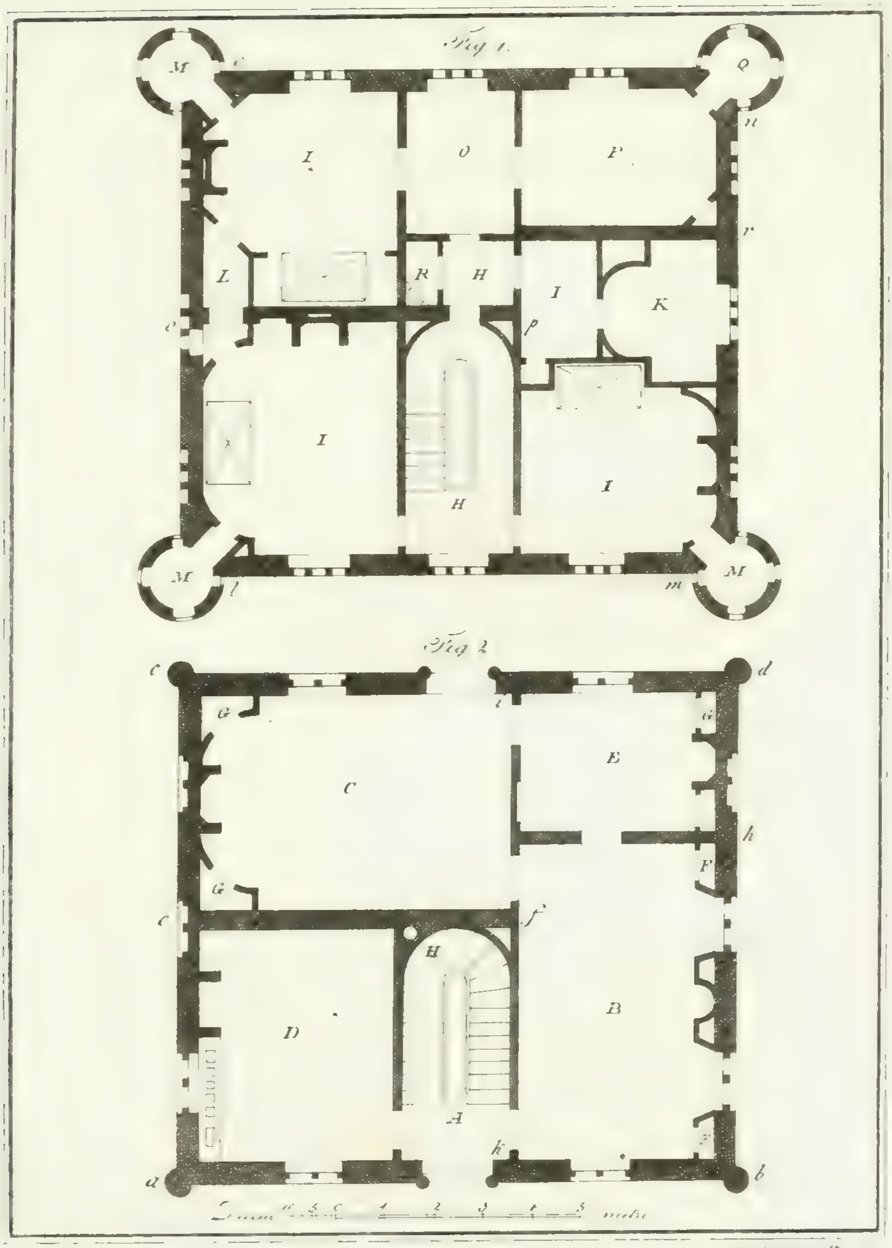
A. Comerati inc.

(Modello N.° 10)

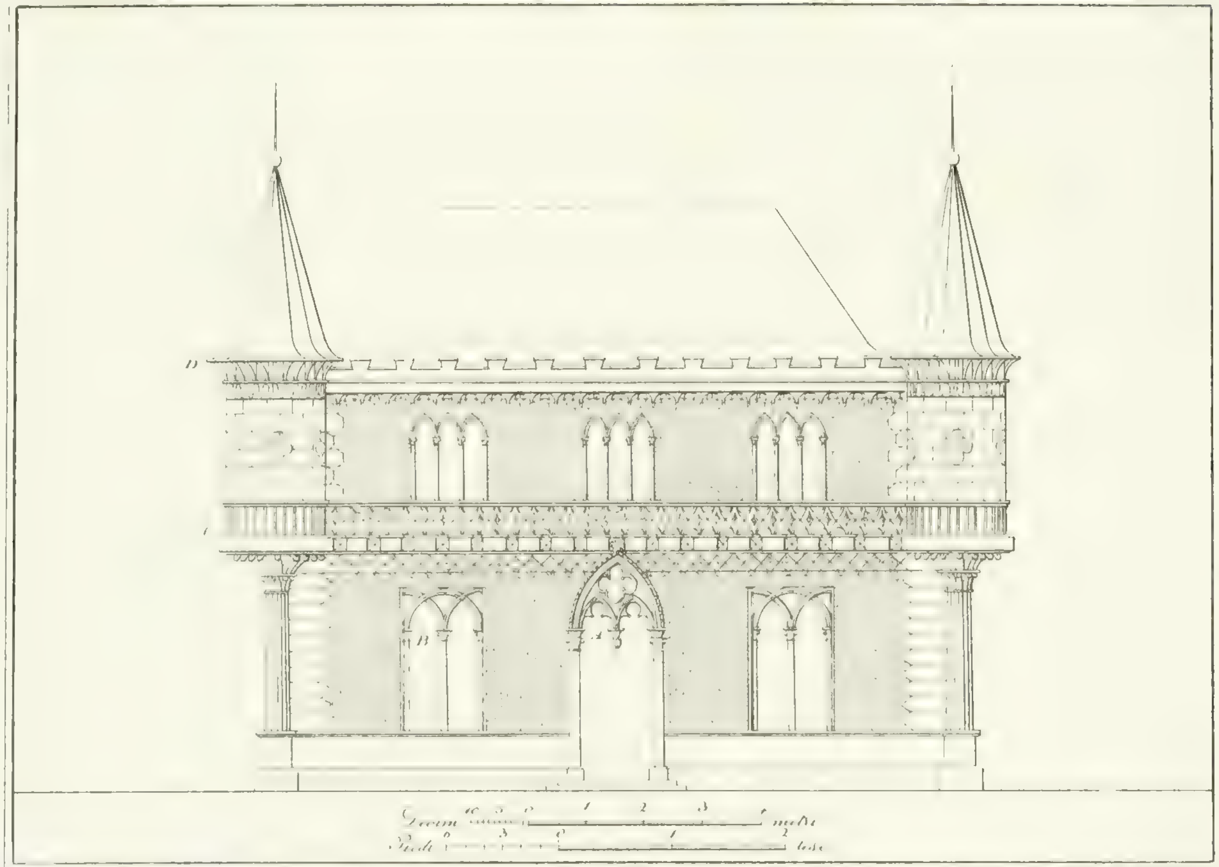
Tav. 24

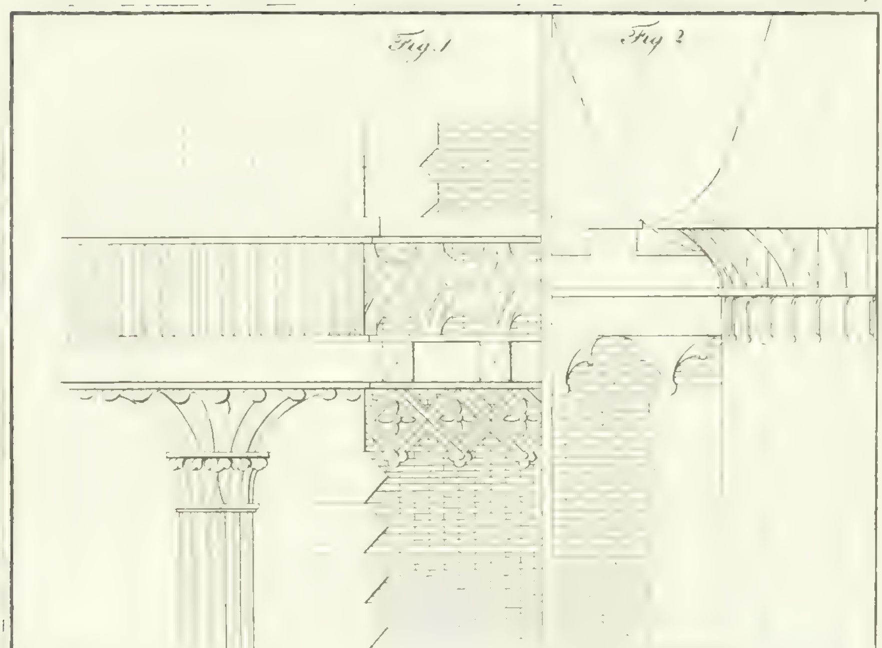


Simonetti inc.



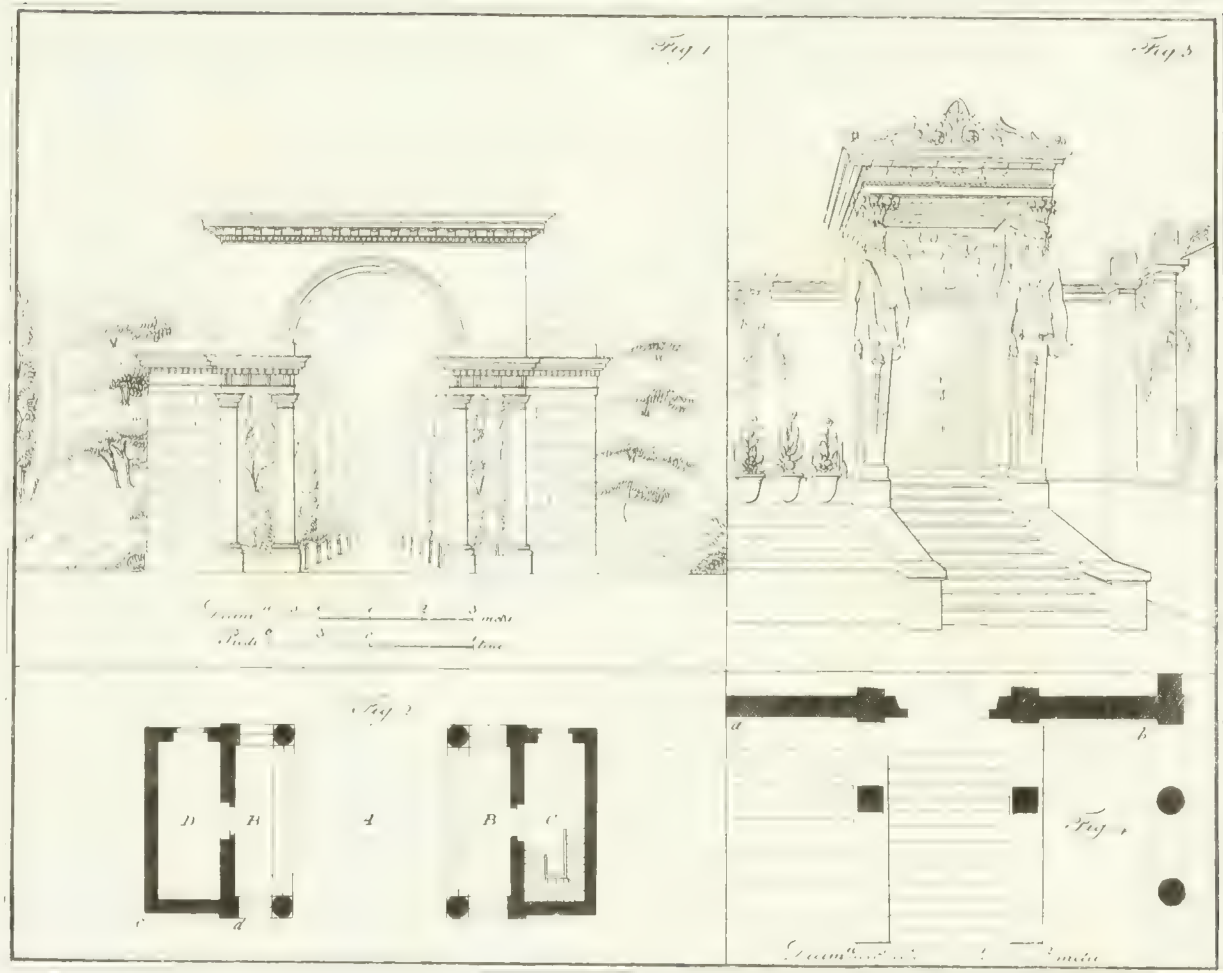
C. Antonelli inc.


D
I
A
B
Decim. 10 5 0 1 2 3 4 metri
Piedi 0 3 6 1 2 tese



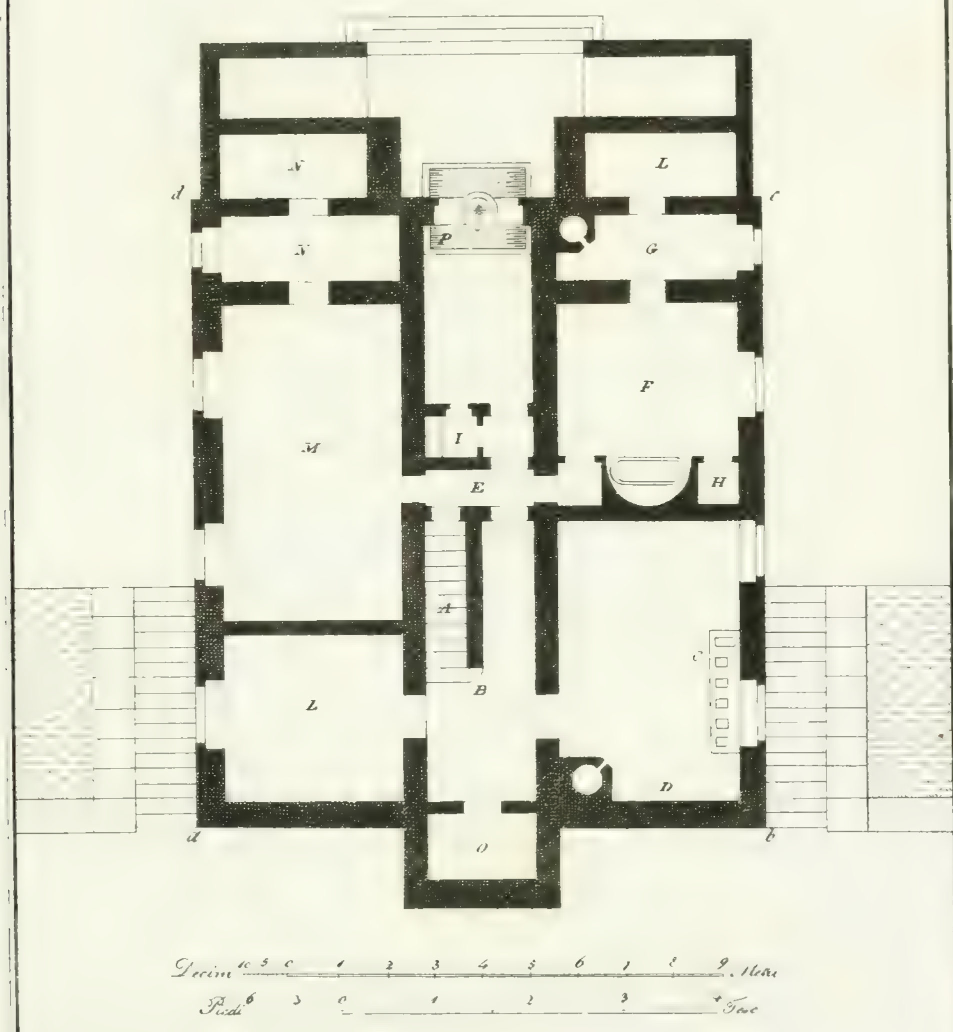
Simonetti inc.

Modelli N. 12 e 13 Tav. 21



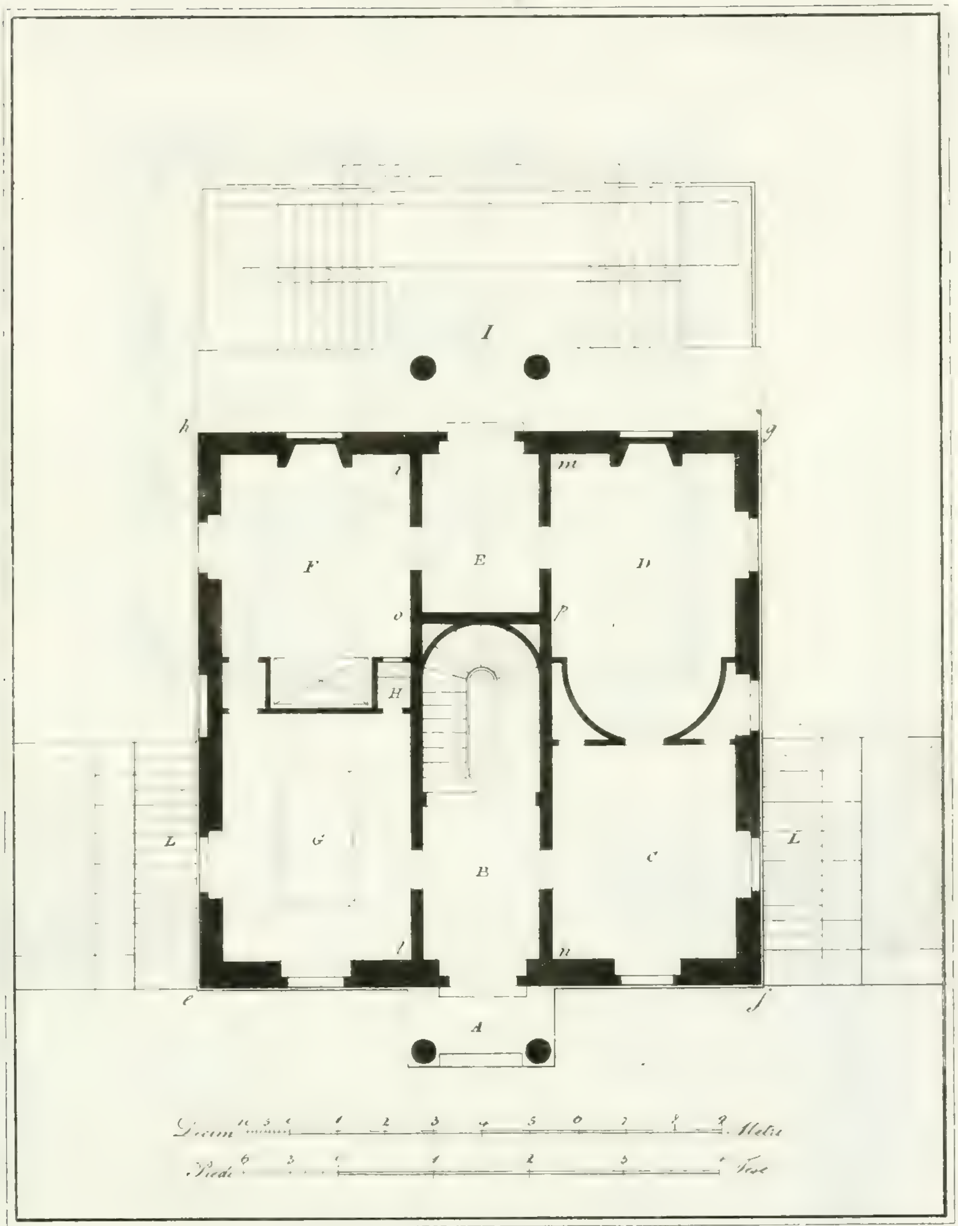
Simonetti inc.

Piano del Bassamento

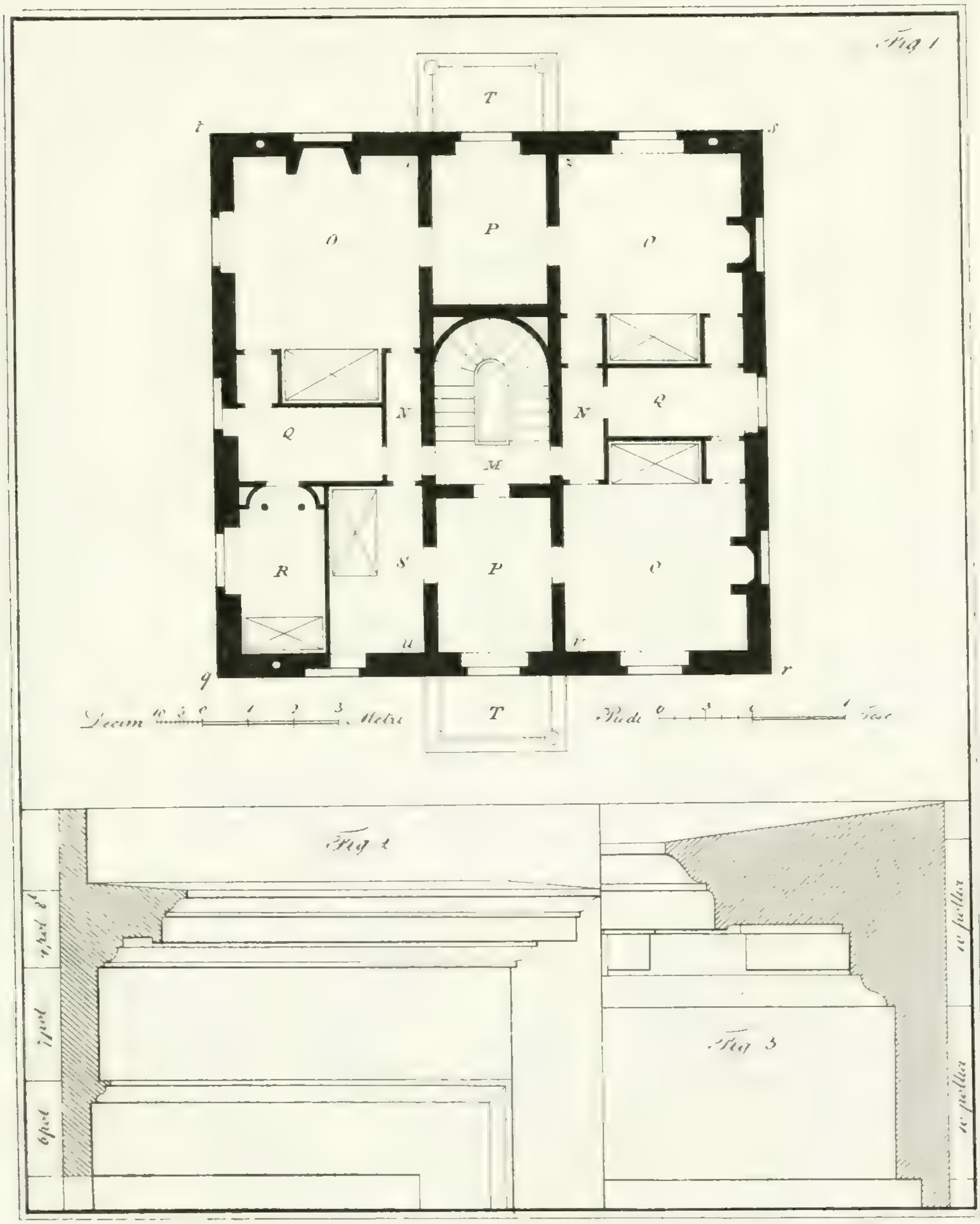


Simonetti inc.

Modello N.14 Tav. 31



M. Comerato inc.

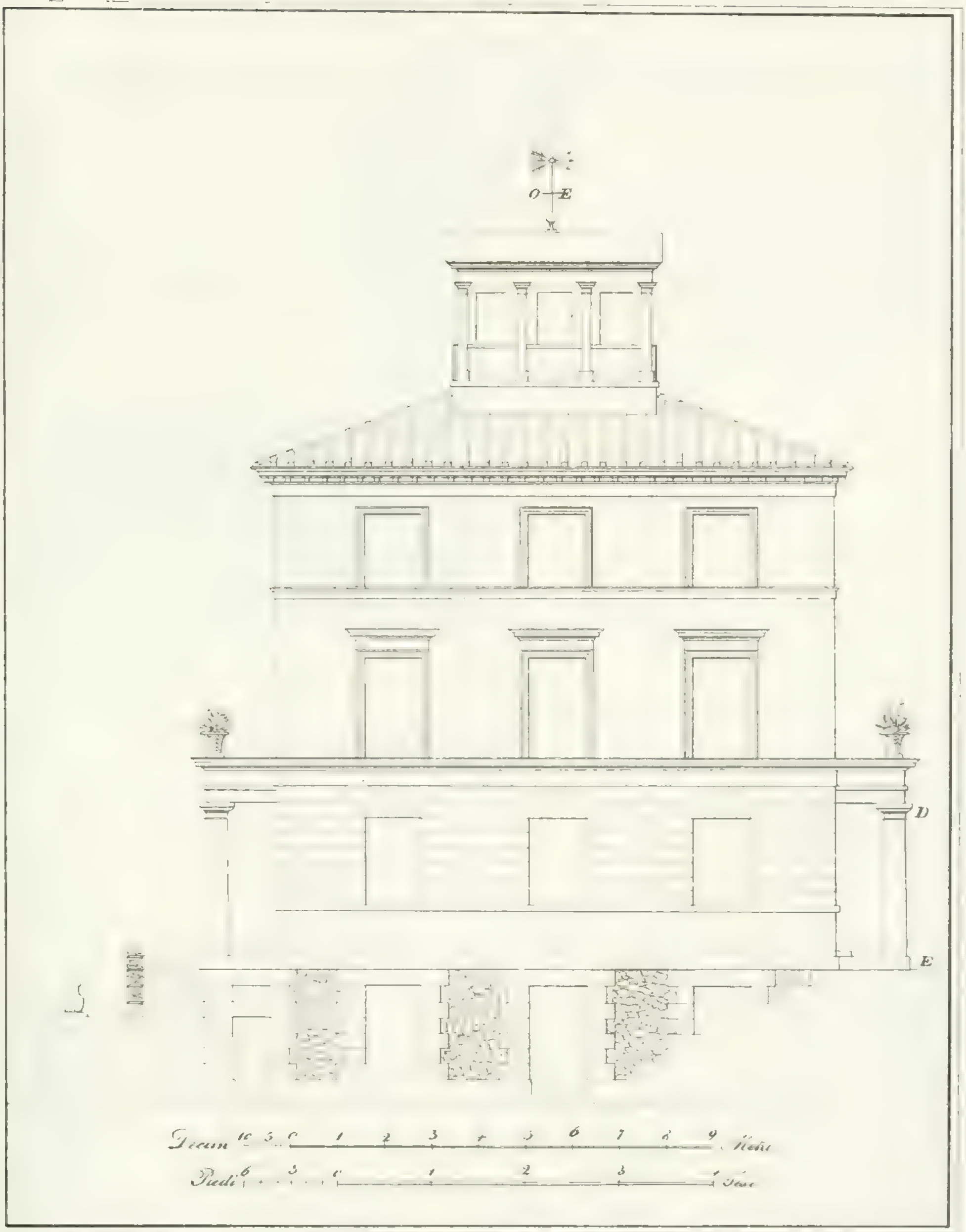


M. Comerati inc.

Modello VI. Tav. 32.

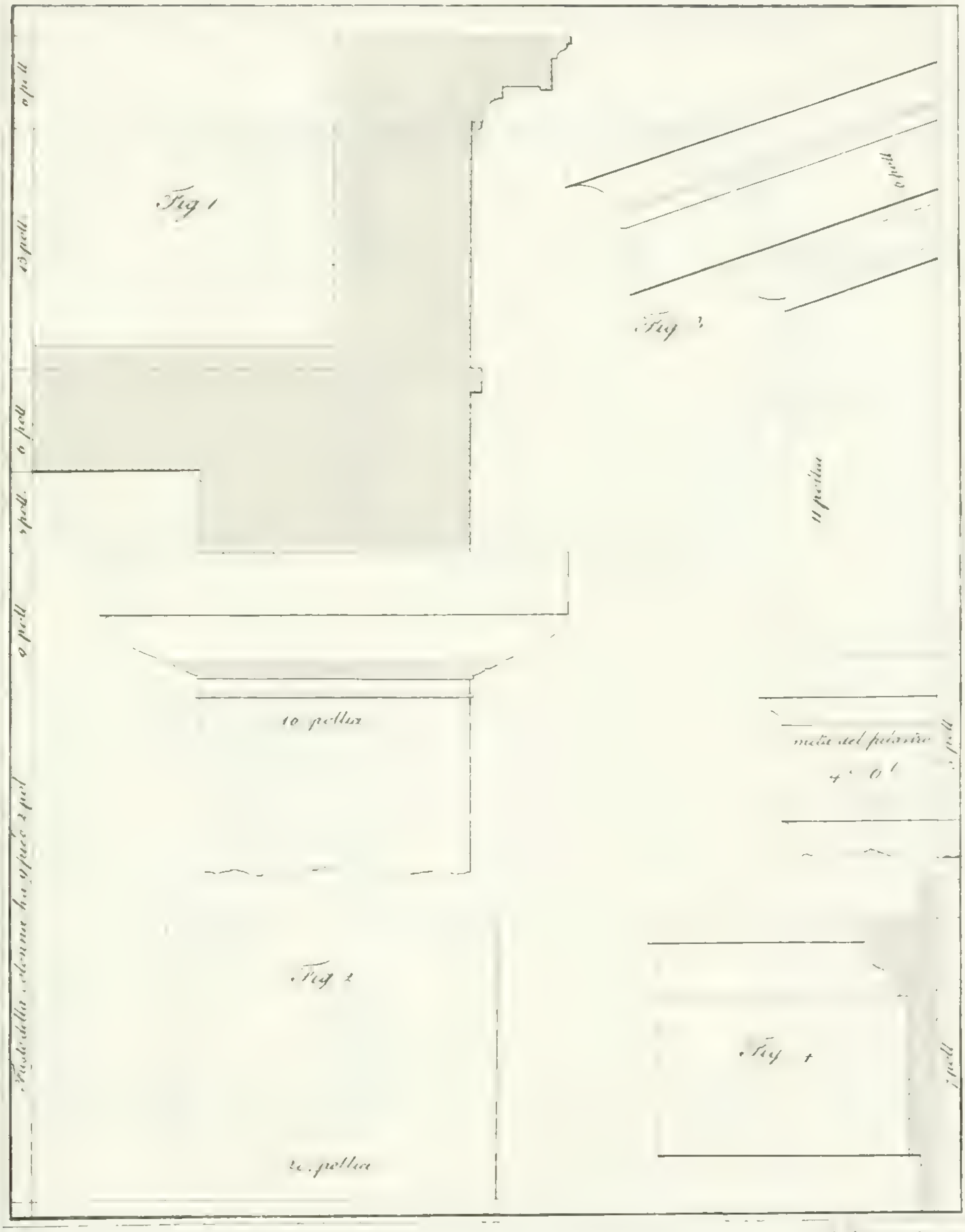


M. Comerato inc



M. Comerati inc.

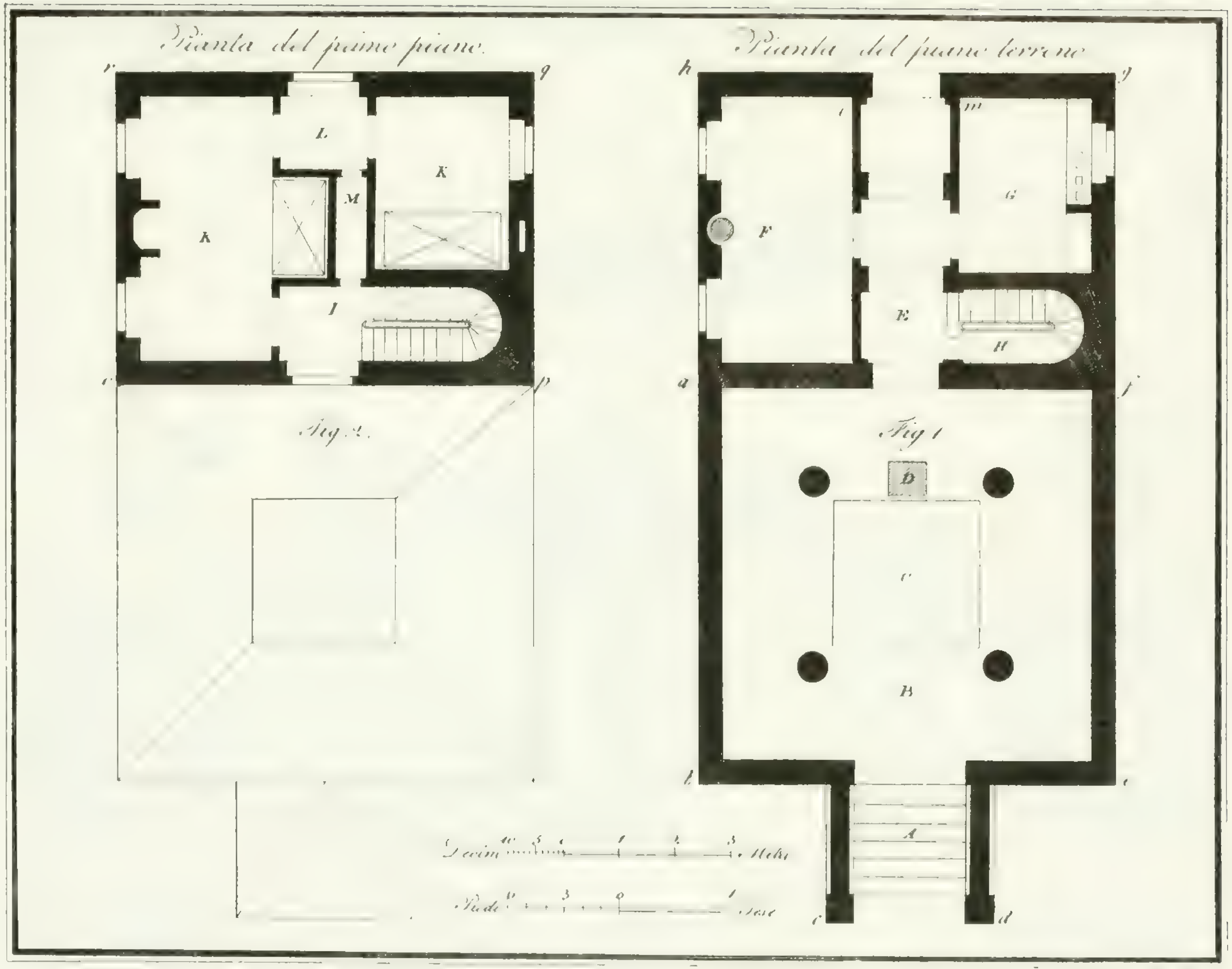
Modello N. 1. Tav. 3.



A. Comendo inc

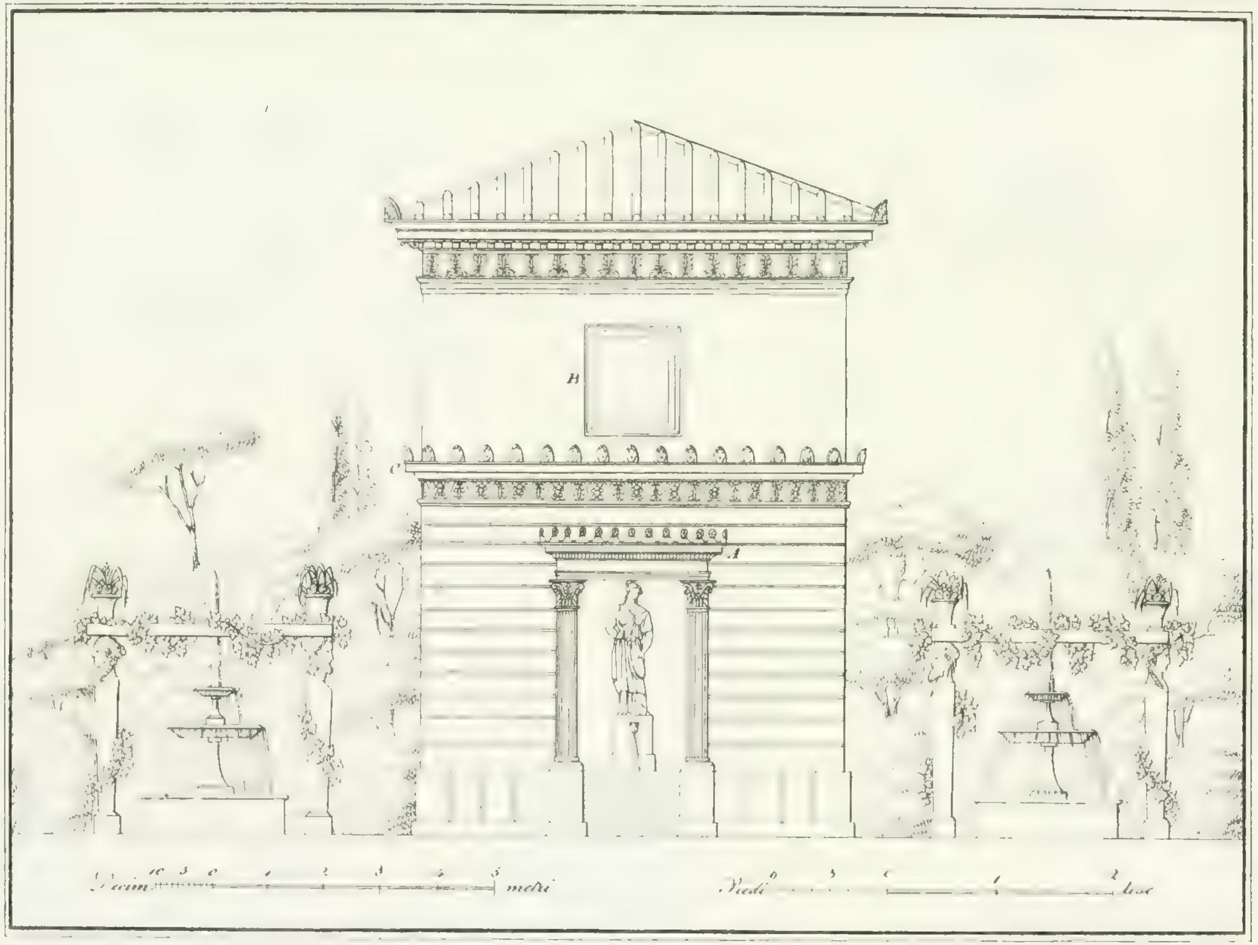
(Modello N. 15)

Tav. 3.

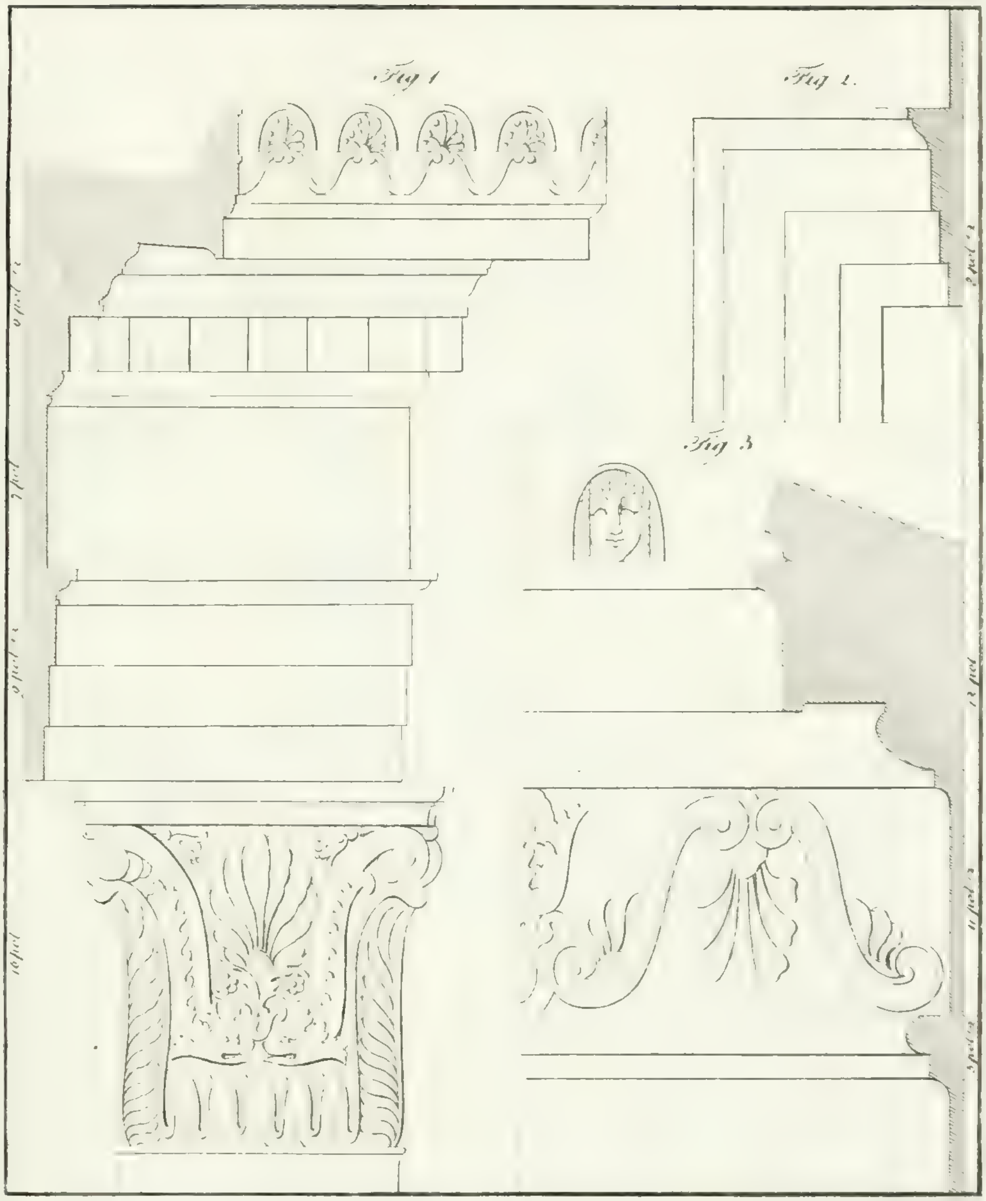


M. Comerato inc.

Modello N.15 Tav. 36



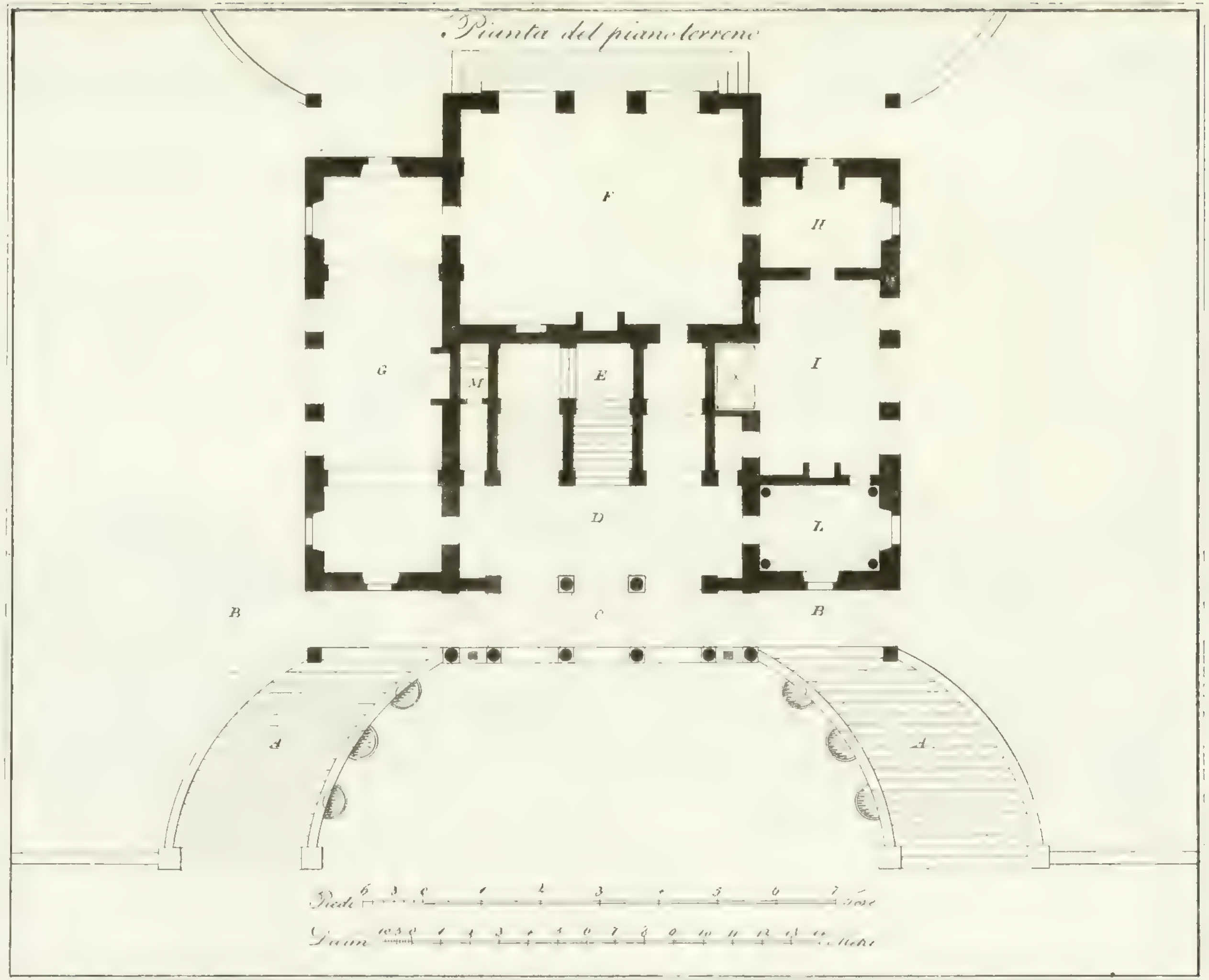
Simonetti inc.



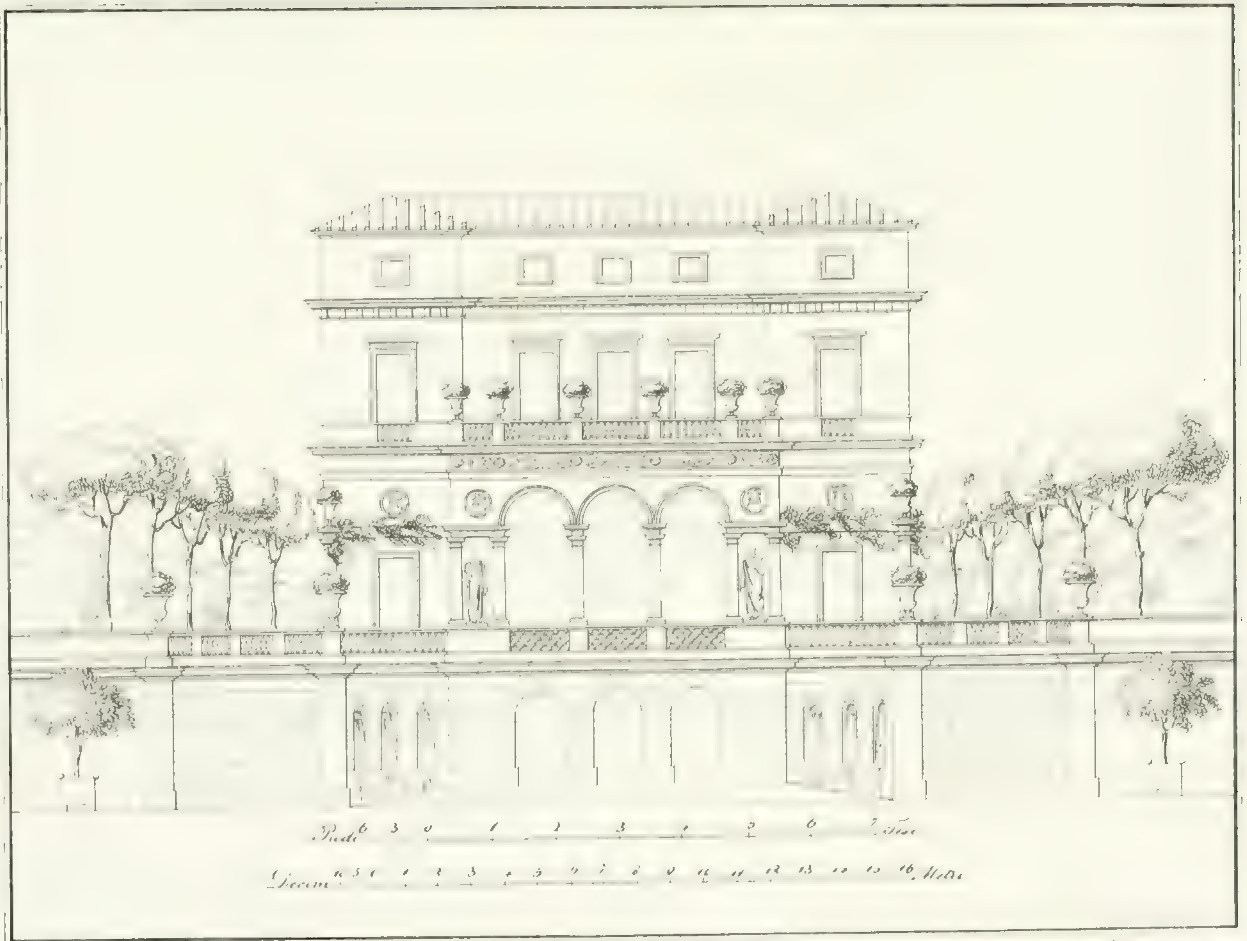
Simonetti inc.

Modello N.° 16 Tav. 36

Pianta del piano terreno



Modello N.º 16



Modello N. 16

Tav. 48

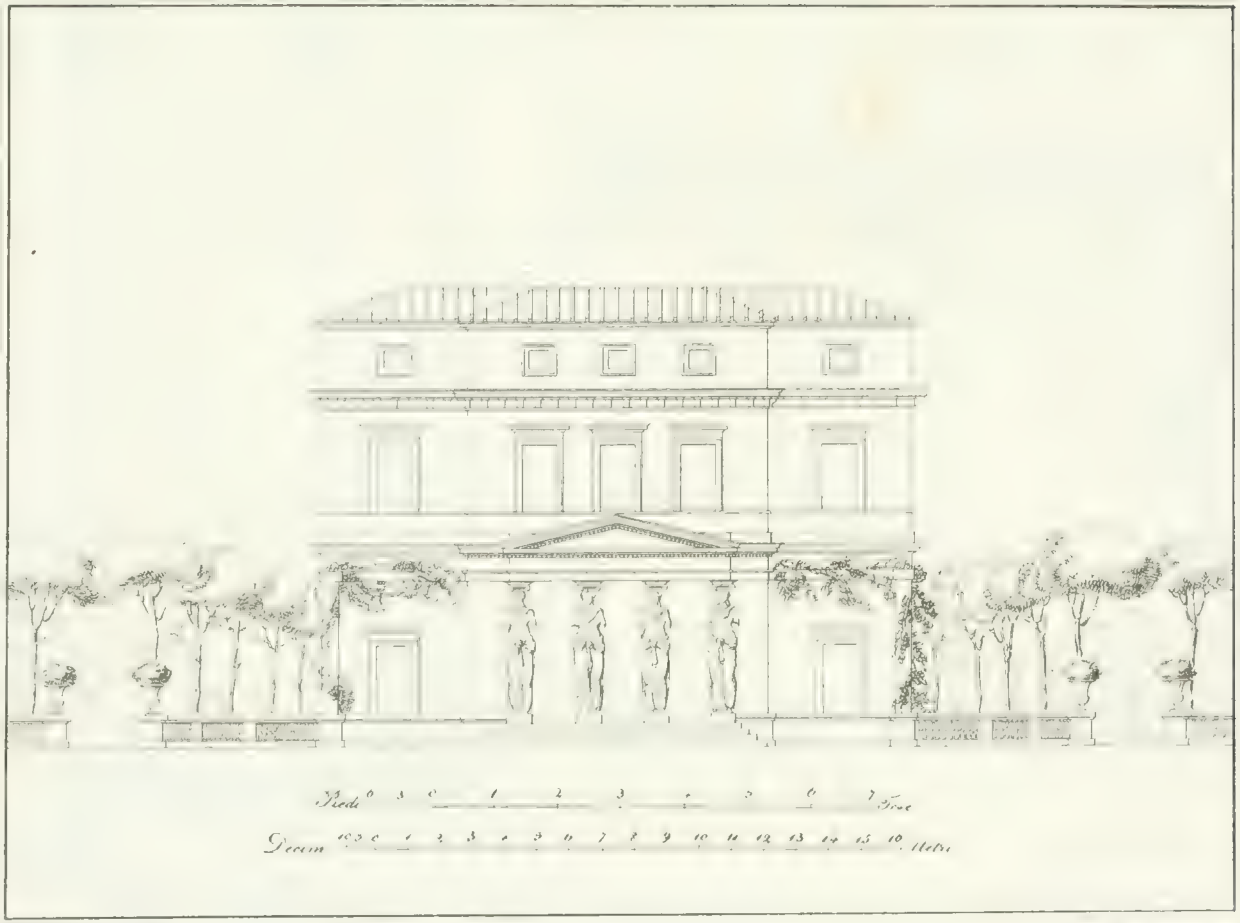
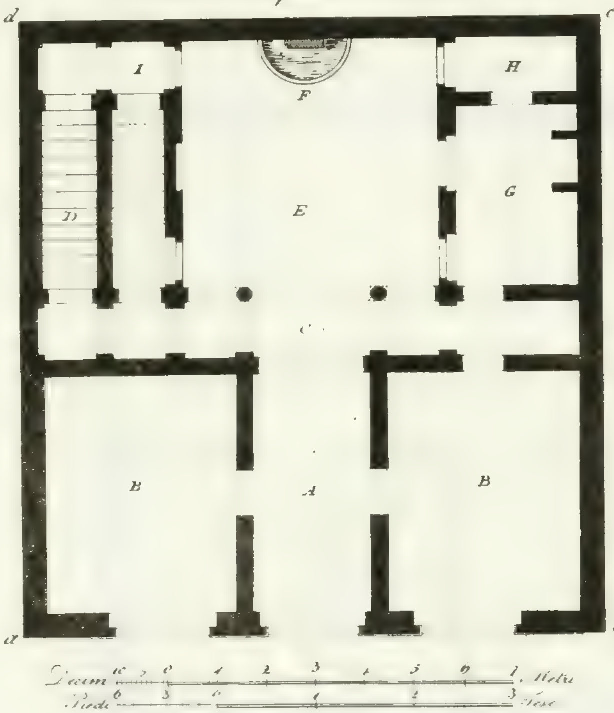


Fig. 1.

Pianta del pian terreno.



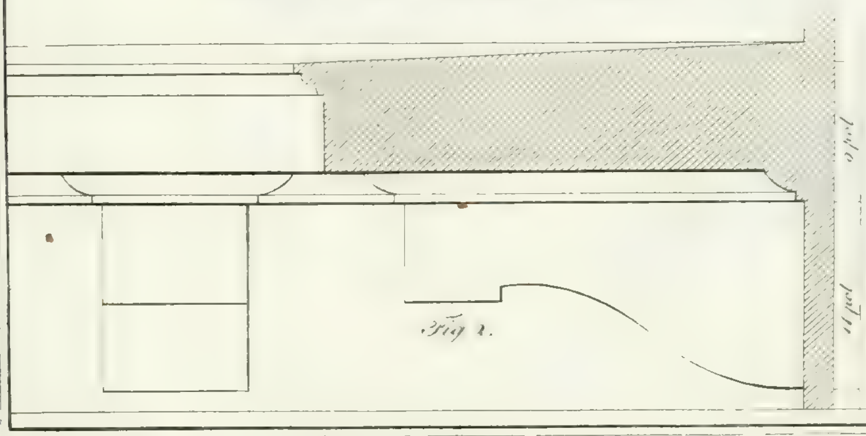
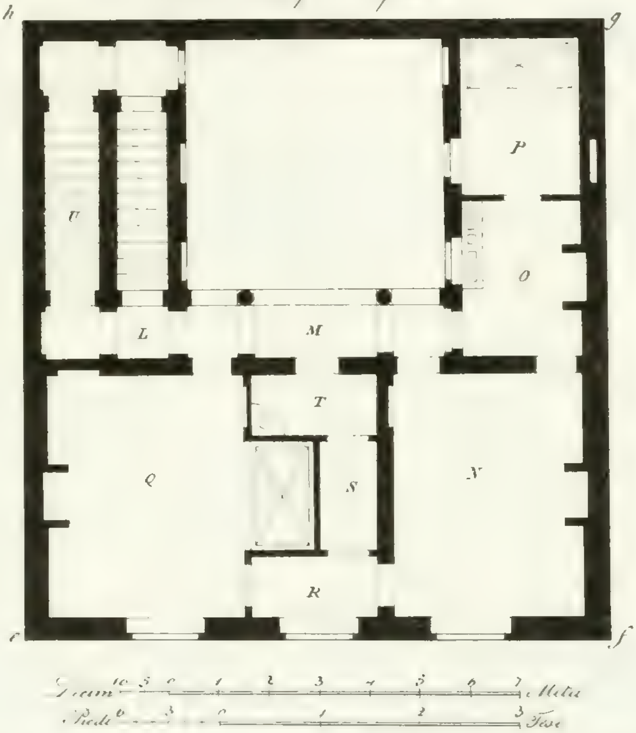


Fig. 2.

M. Comerato inc.

Fig. 1

Pianta del primo piano.



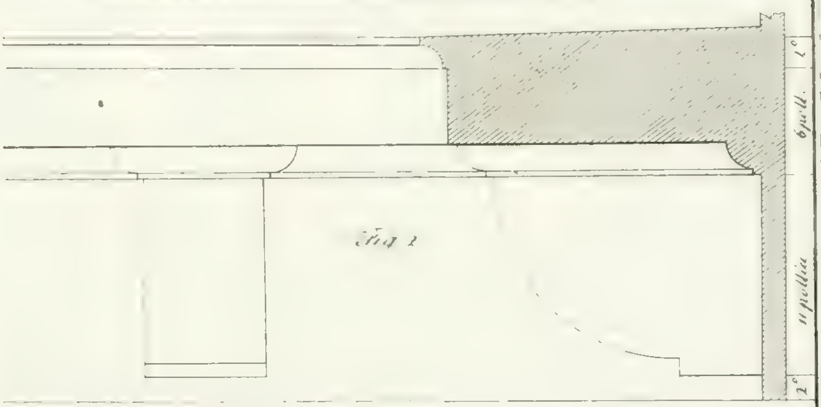
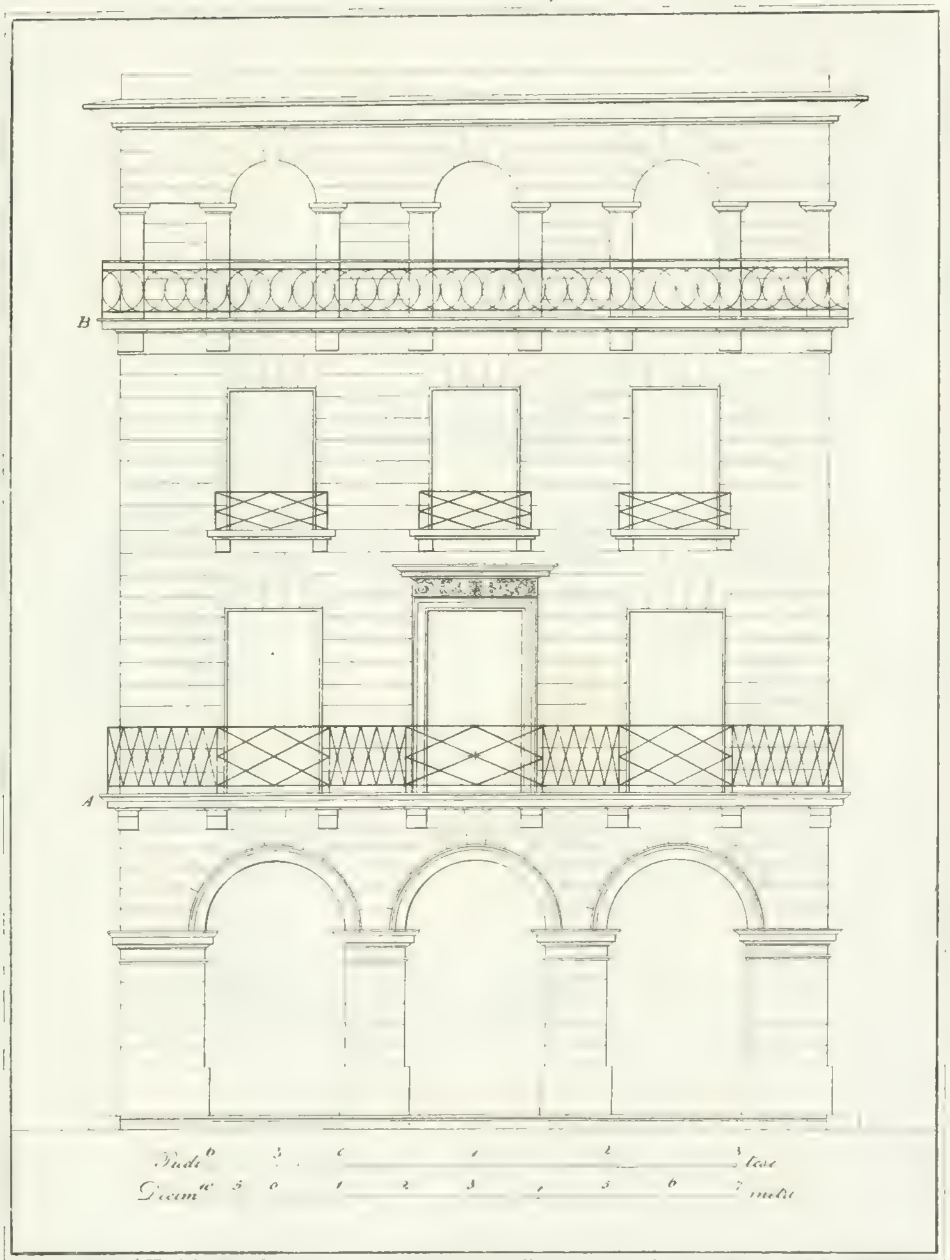


Fig. 2

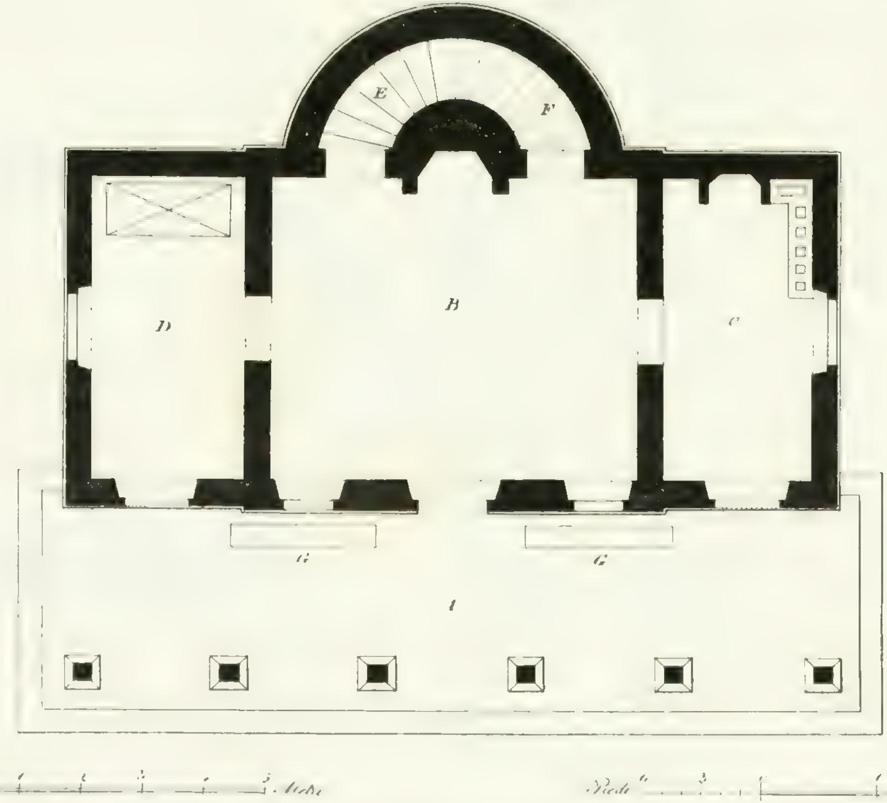
M. Comerato inc.



R. Comerale inc

Modello N.° 18

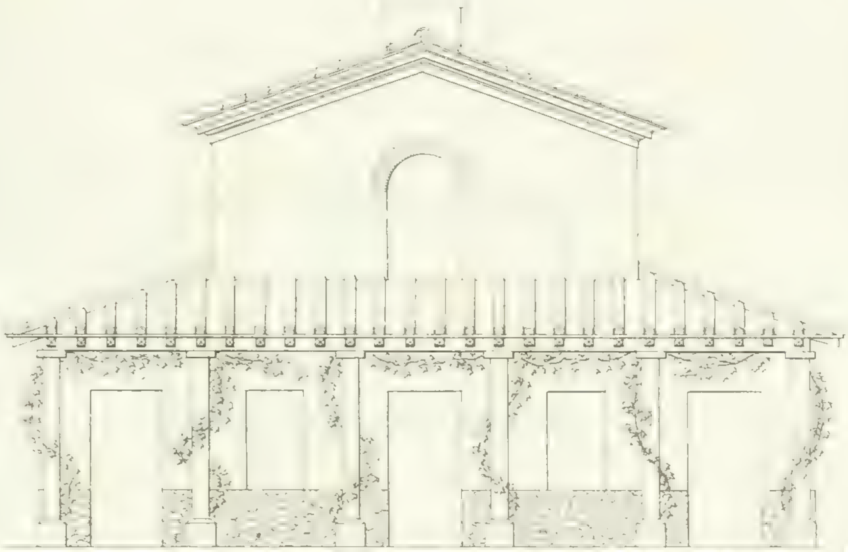
Pianta del pian terreno



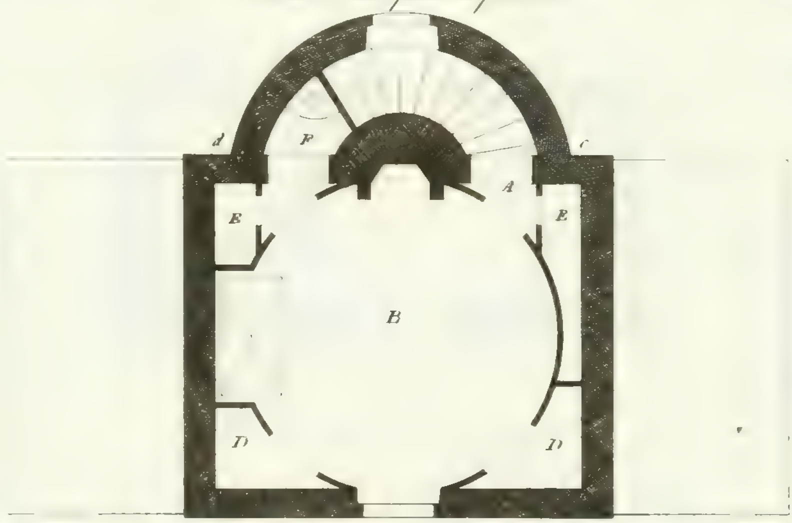
Piedi

Metri

Fig. 1

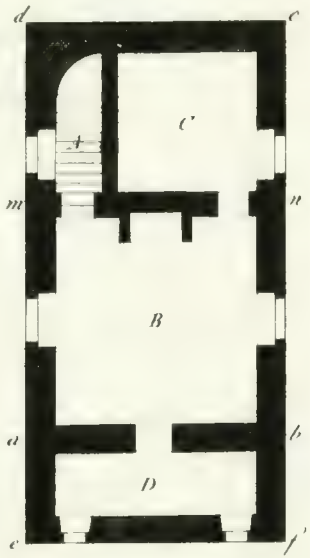


Pianta del primo piano Fig. 2

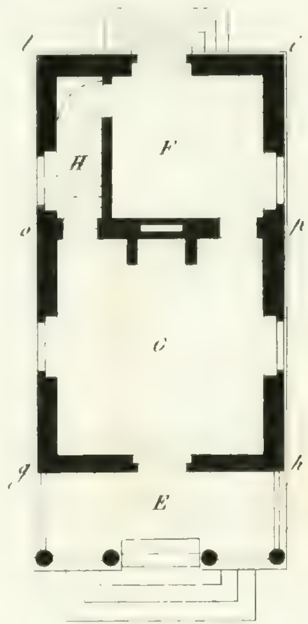


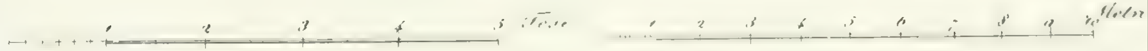
Leghe 5 0 1 2 3 4 Metri Piedi 6 3 0 1 2 Tese

Pianta del basamento Fig. 1

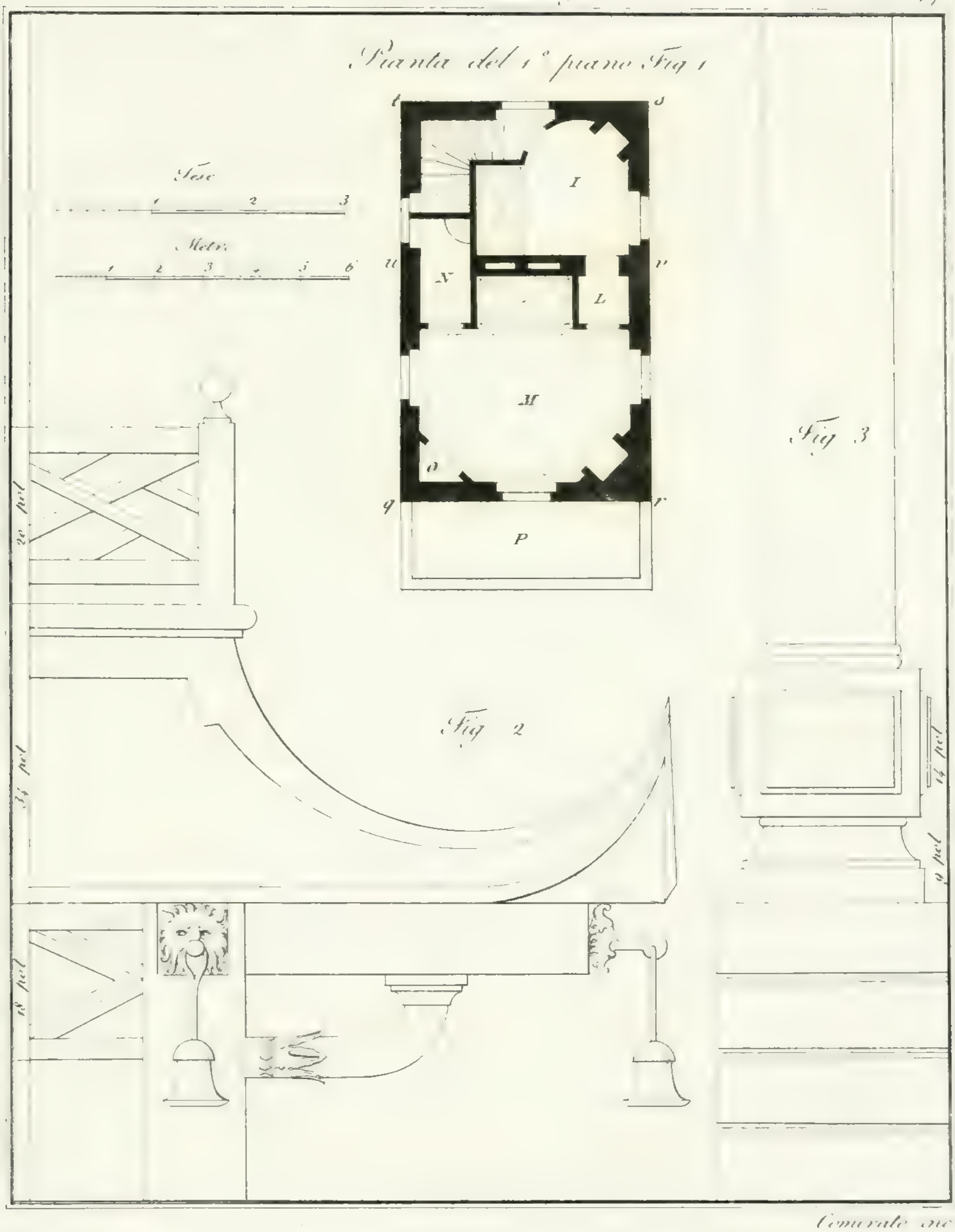


Pianta del piano terreno Fig. 2

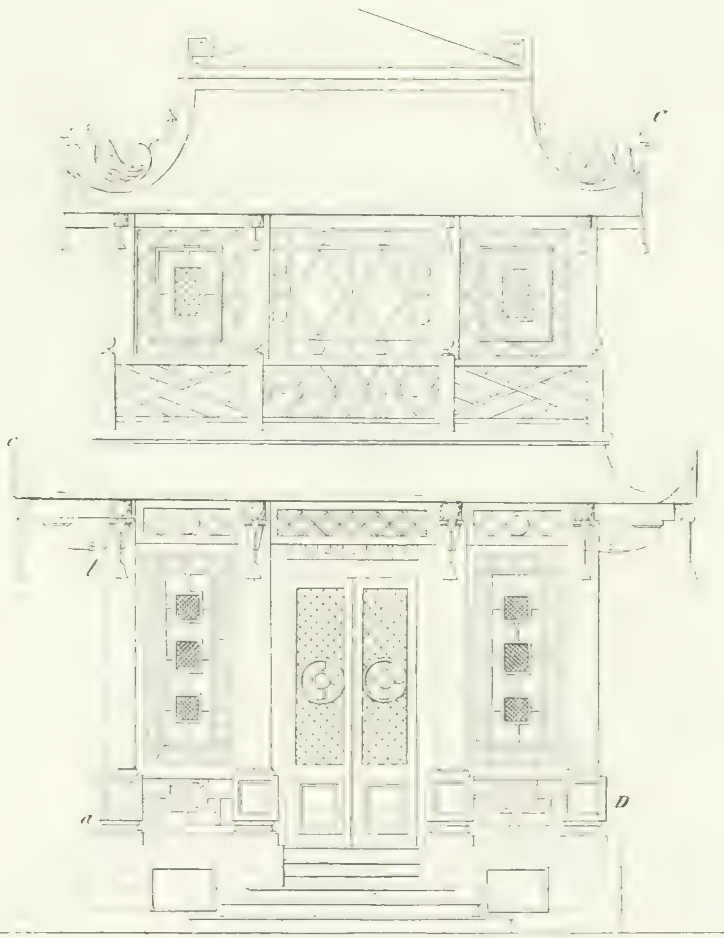




Comerato inc.

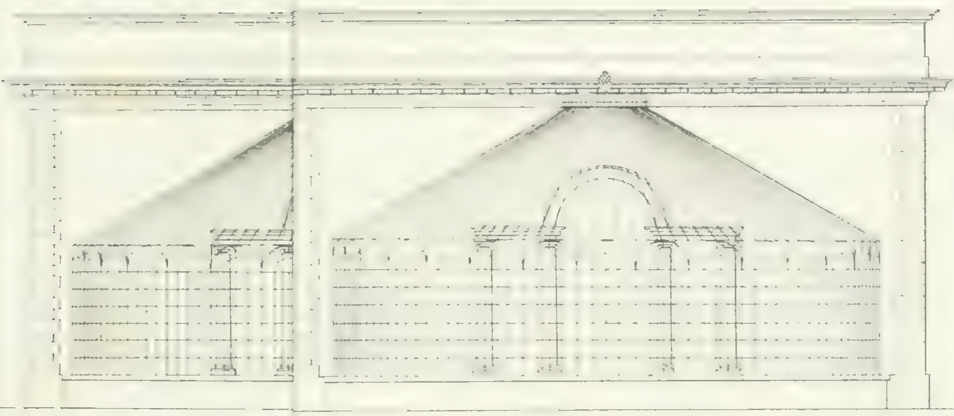


Conerate inc.



Piedi 6 3 0 1 2 Tese
Decim. 10 5 0 1 2 3 4 5 Metri

Simonetti inc.



Scale

Scale dell'alzato

5 — 10. Metri

0 1 2 3 4 5 Tese

Comerato inc

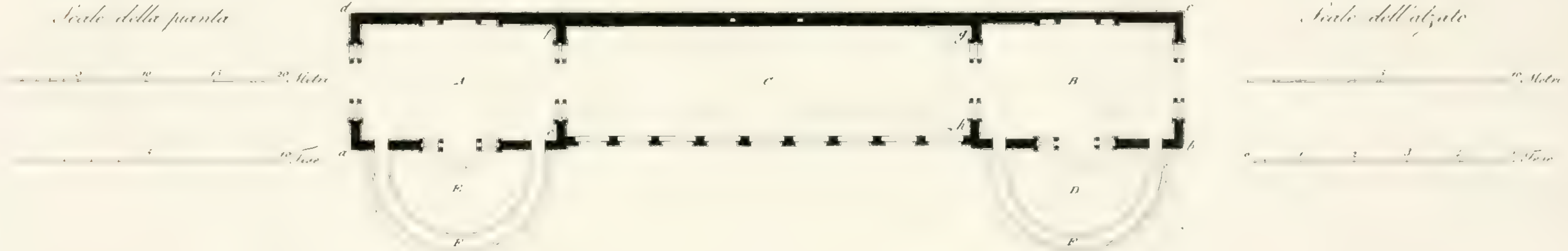
Fig. 1



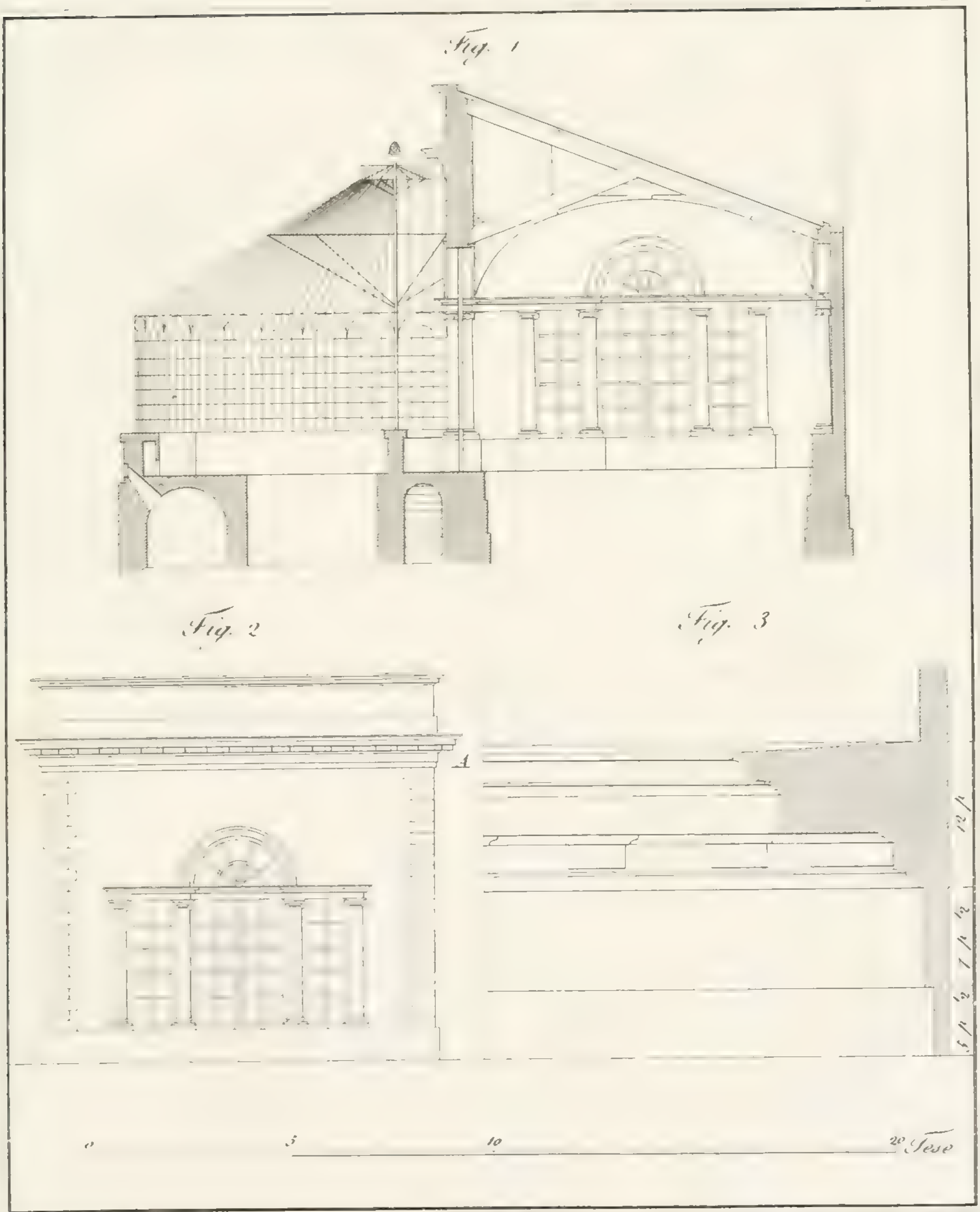
Fig. 2

Scala della pianta

Scala dell'alzato

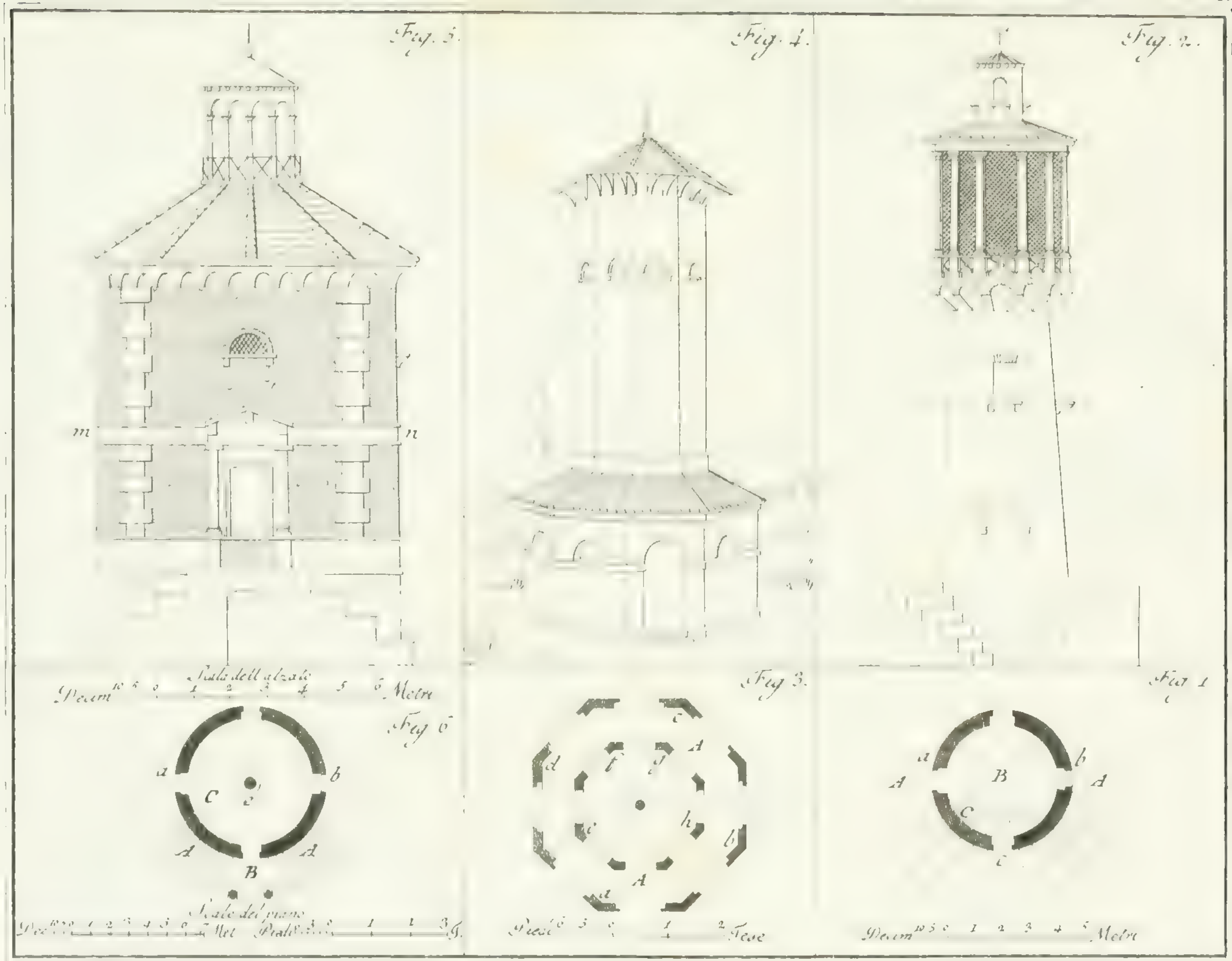


Conradi inc.

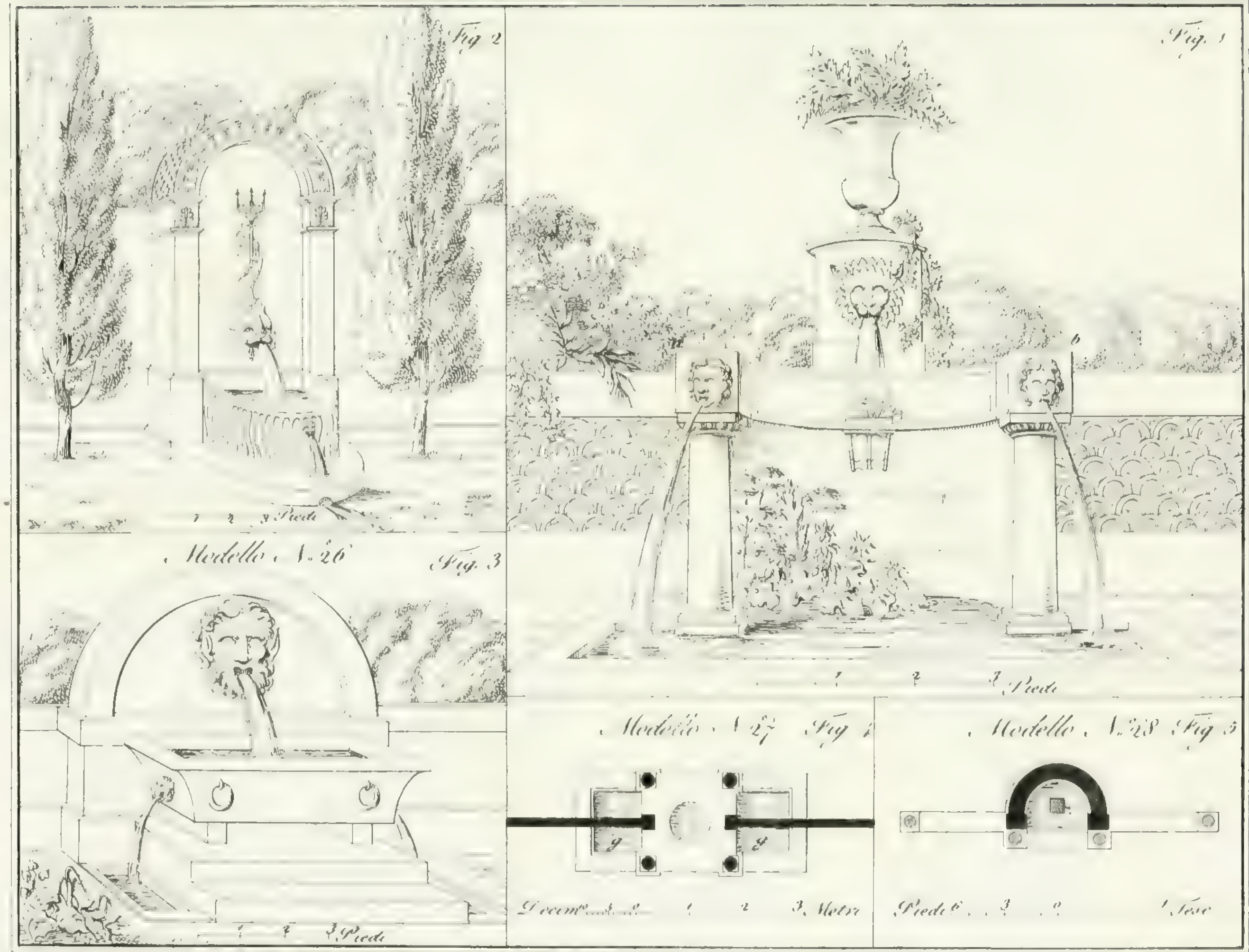


Cominato inc.

Modello N°. 23. Modello N°. 22. Modello N°. 21. Tav. 52.

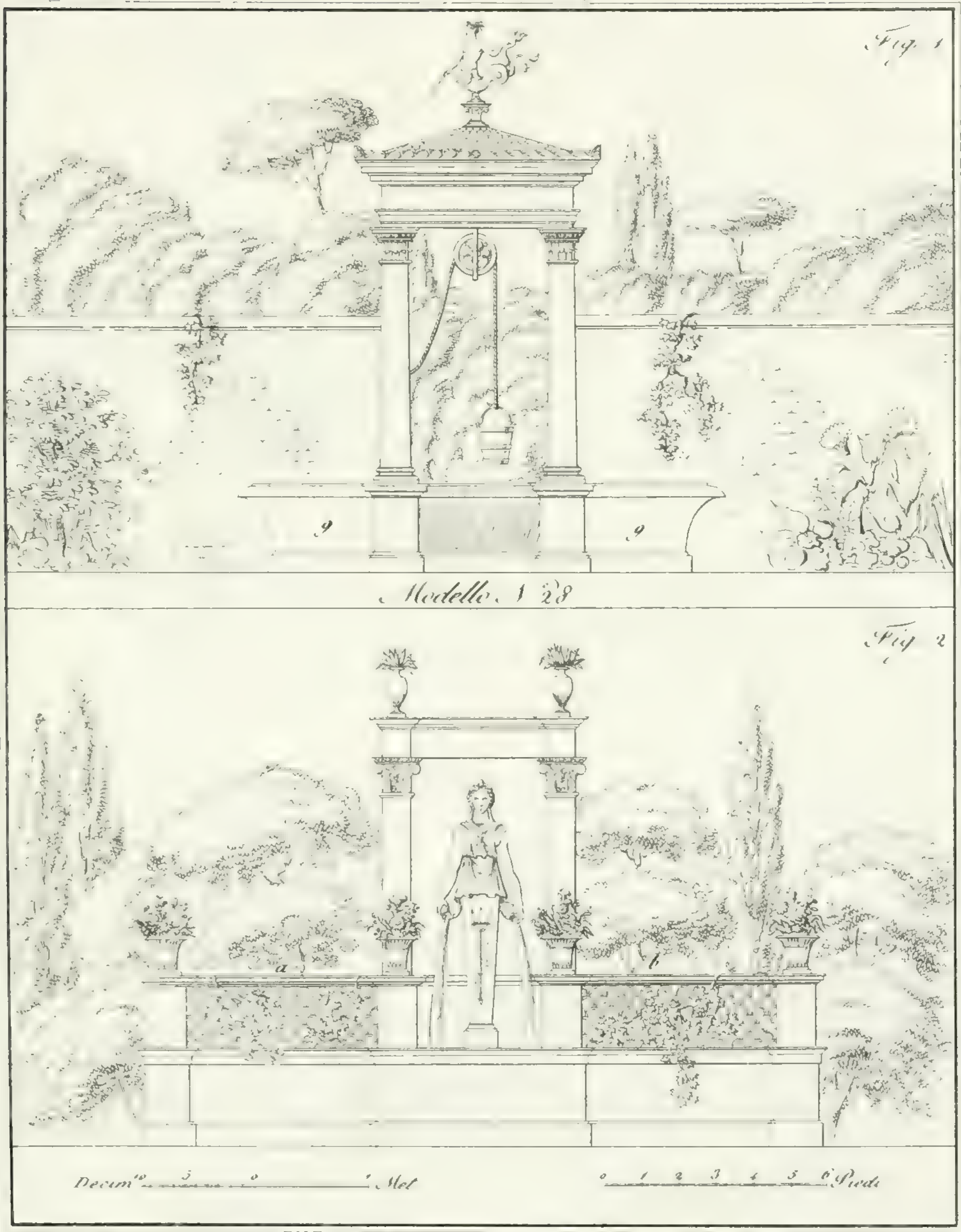


Modello N.25 Modello N.24 Tav. 33



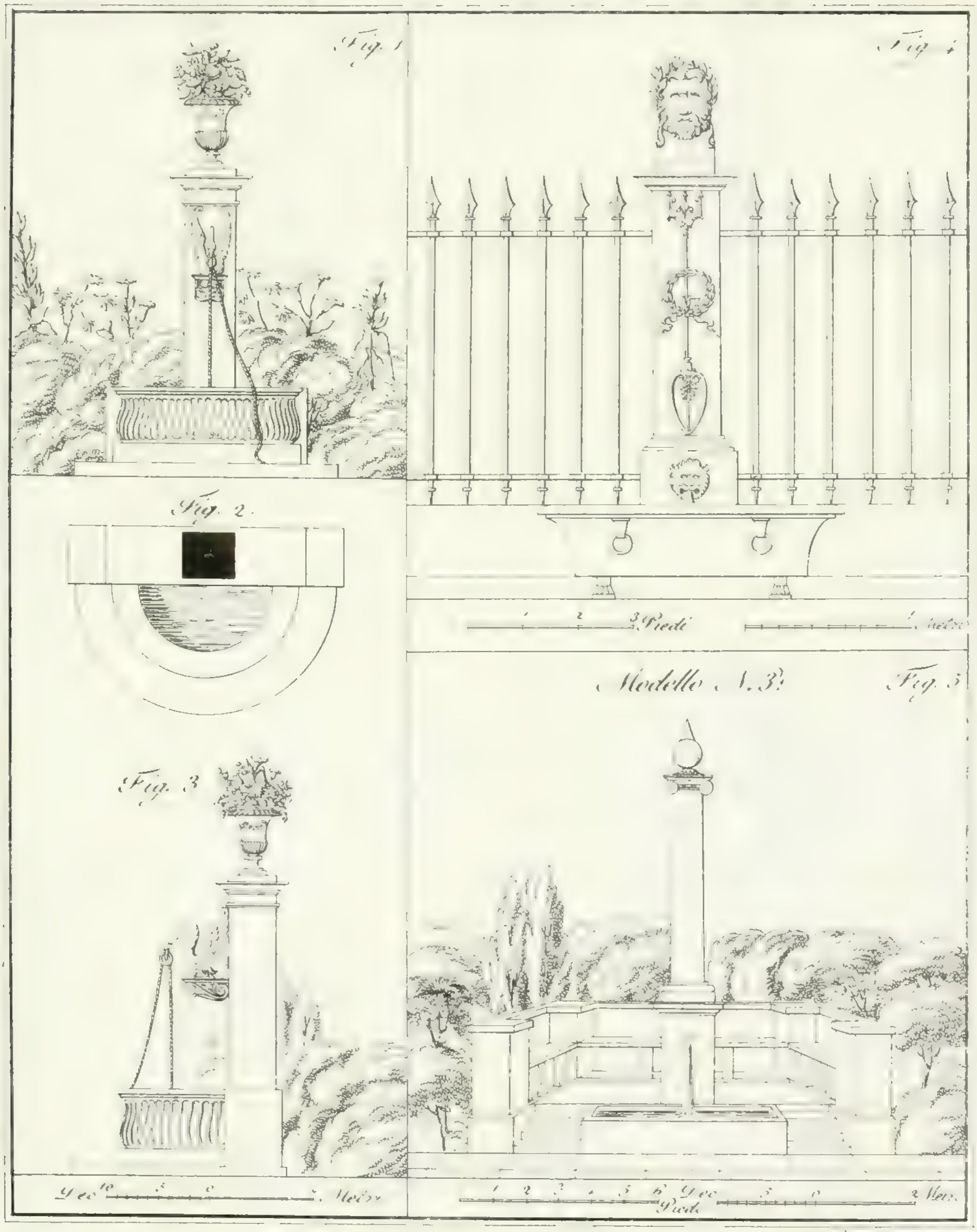
Comerato inc.

Modello N. 27 Tav. 54

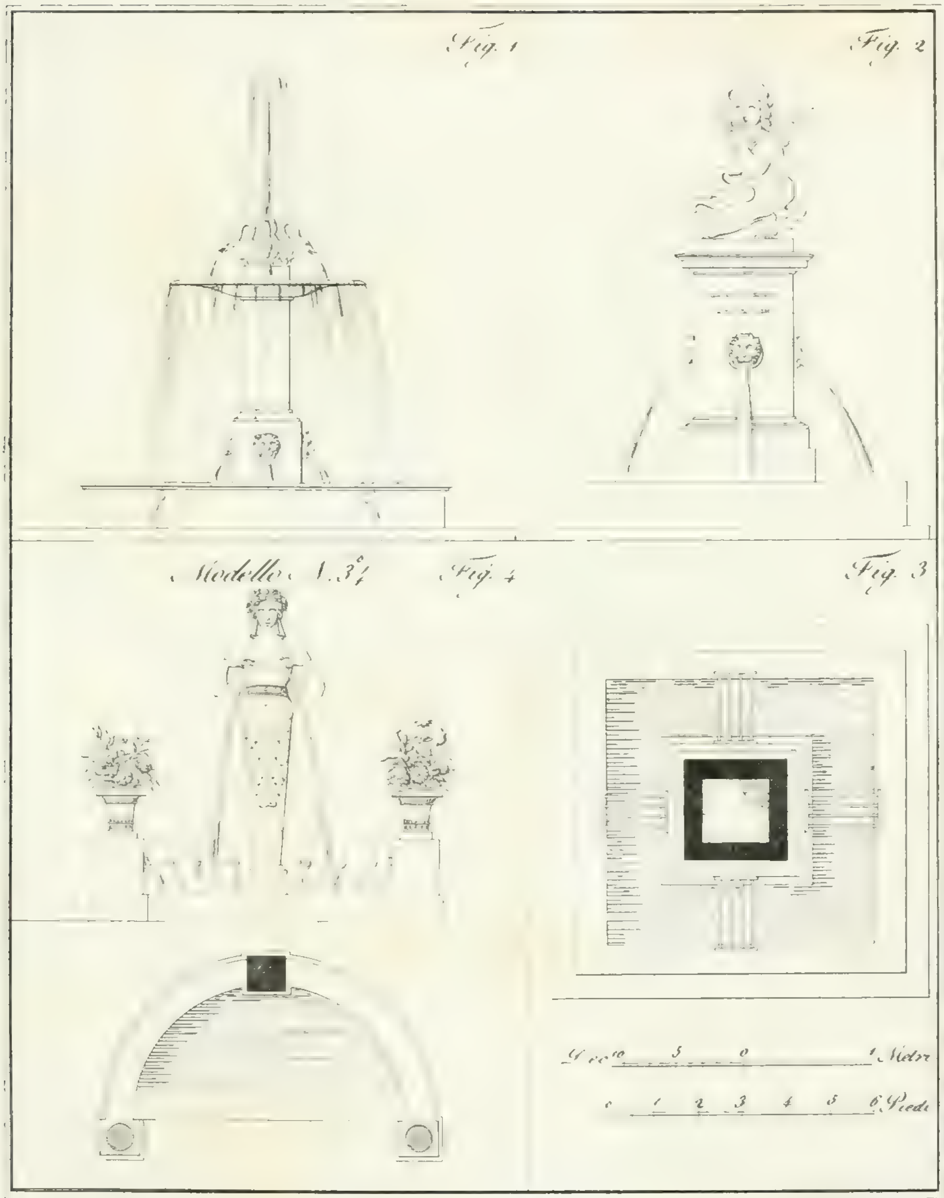


Comerato inc.

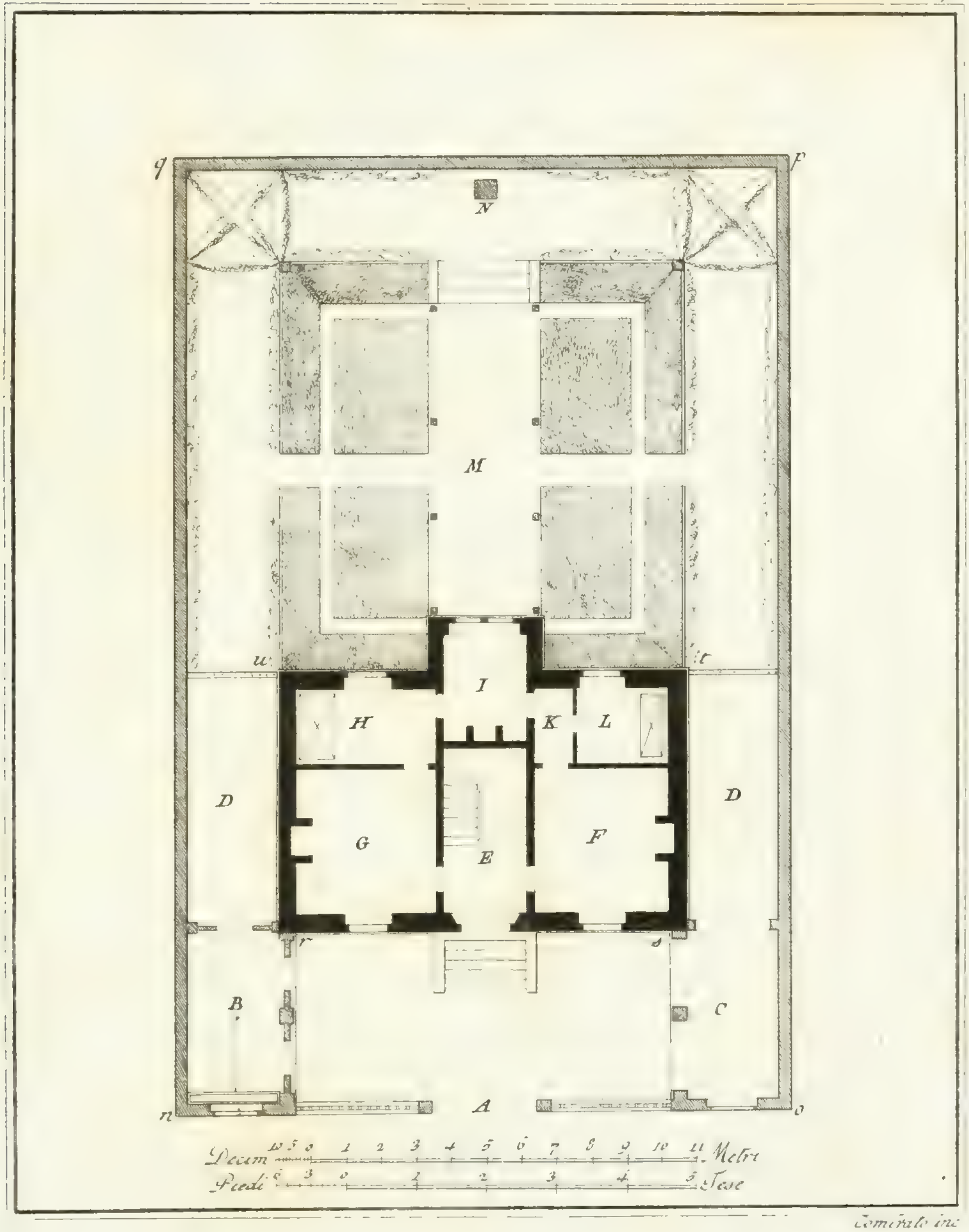
Modello N. 29



Modello N.32 Modello N.33 Tav. 36



Comirato inc



Cominato inc.

Fig. 1

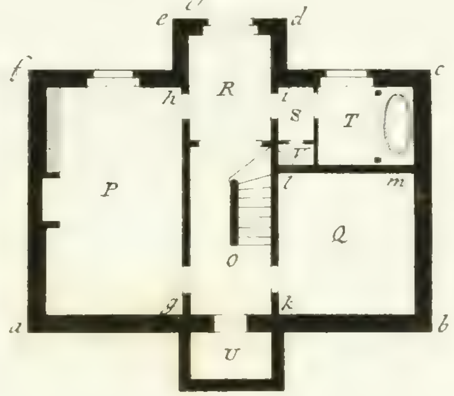
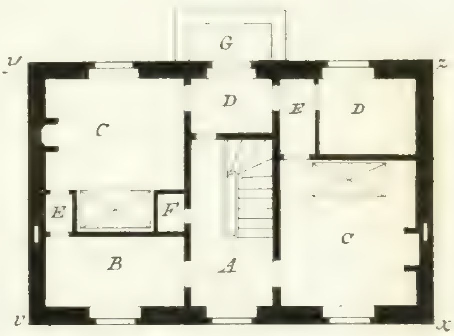


Fig. 2



Decim. 10 5 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 Metri

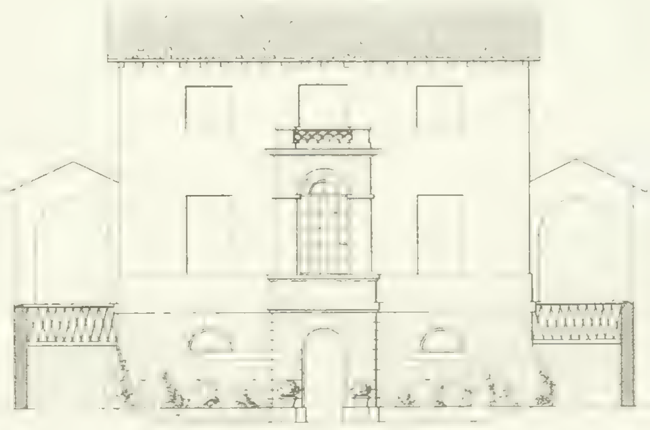
Piedi 10 5 0 1 2 3 4 5 Tese

Comirato inc.

Fig. 1.



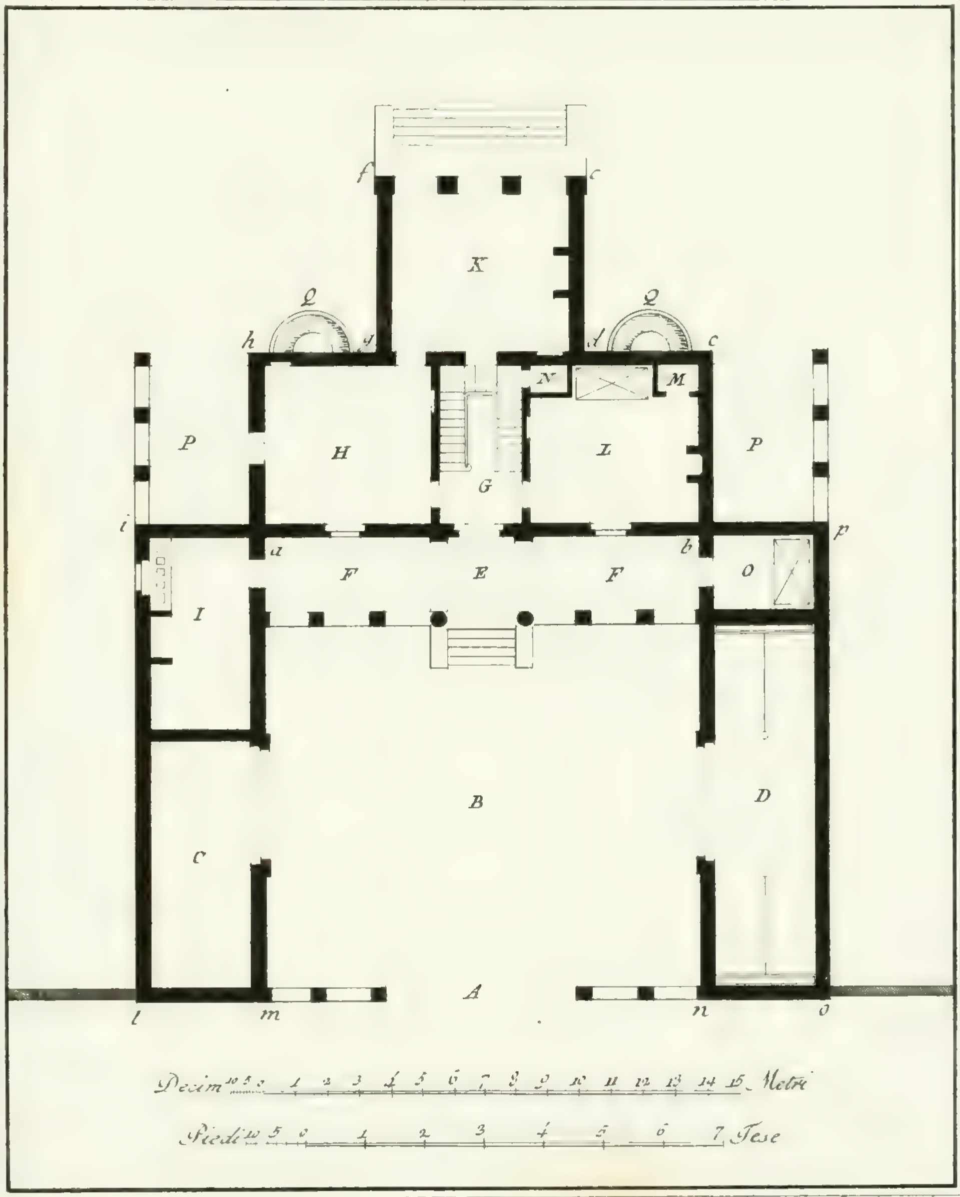
Fig. 2.



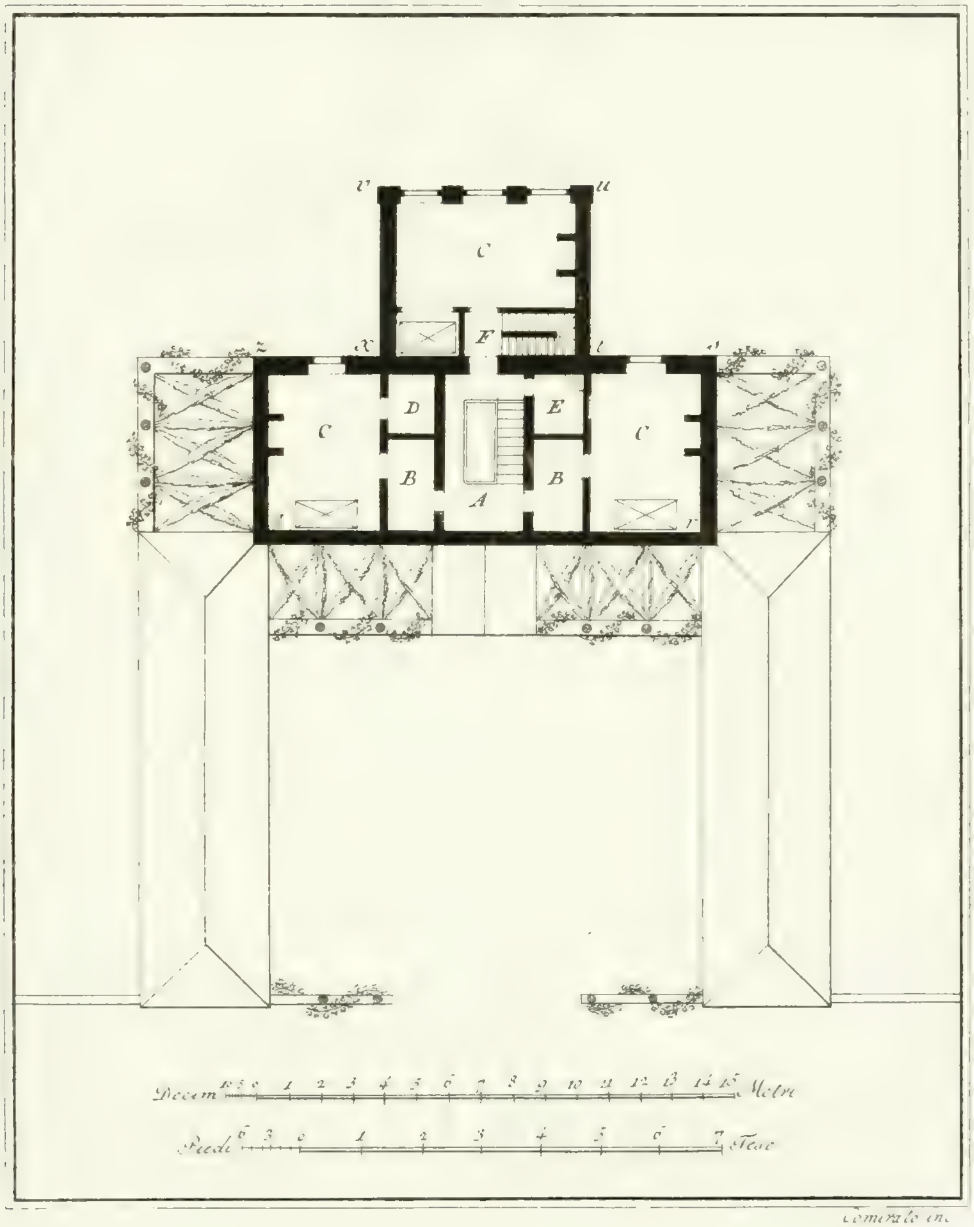
Decim 10 5 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 *Metri*

Piedi 6 3 0 1 2 3 4 5 *Tese*

Comirato inc.

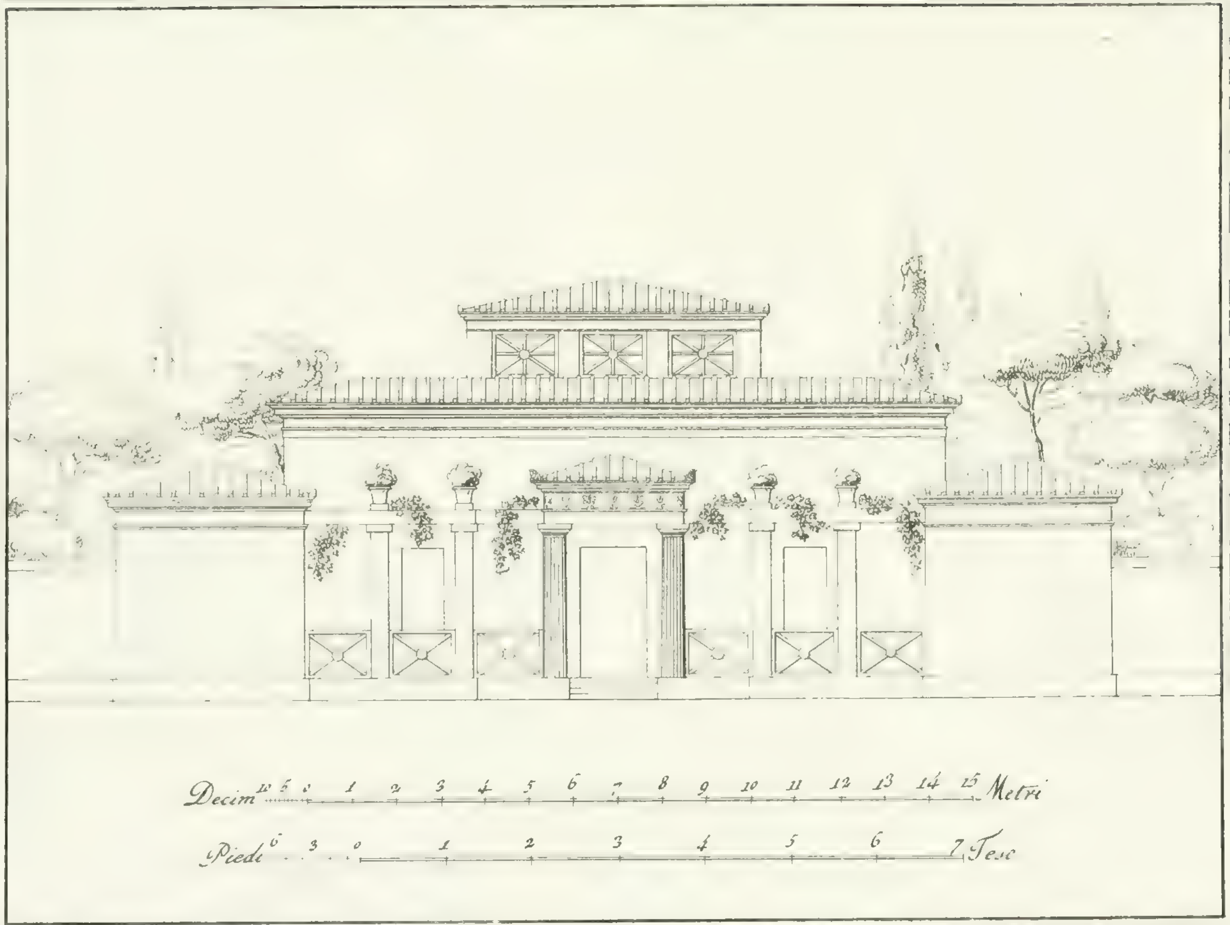


Comirato inc.



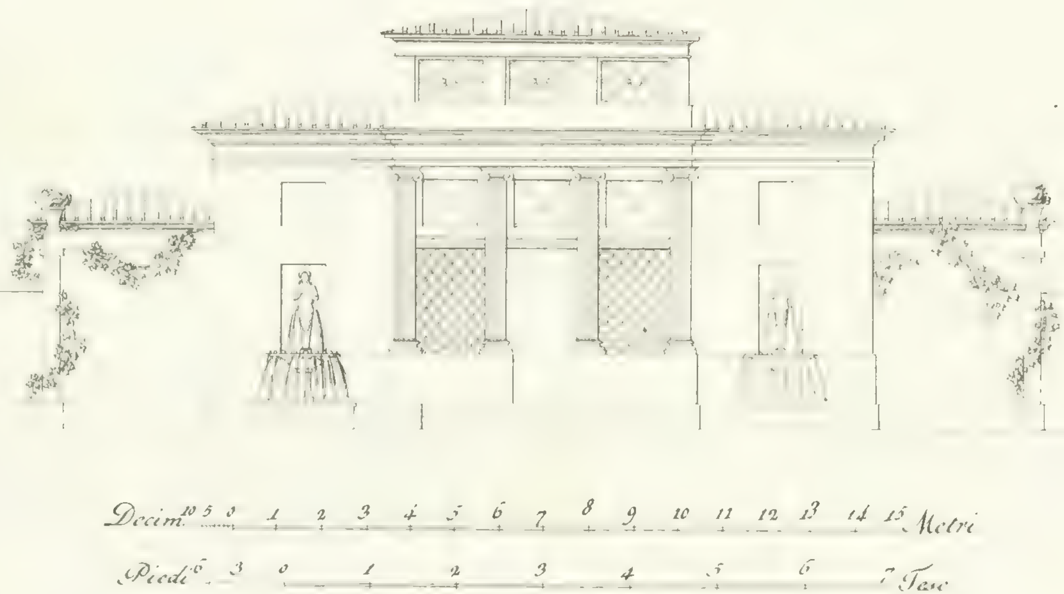
Comirato inc.

Modello N.° 36.



Cominato inc.

Modello N.° 36.



Cominale inc.

Modello N.° 37.

Fig. 2.

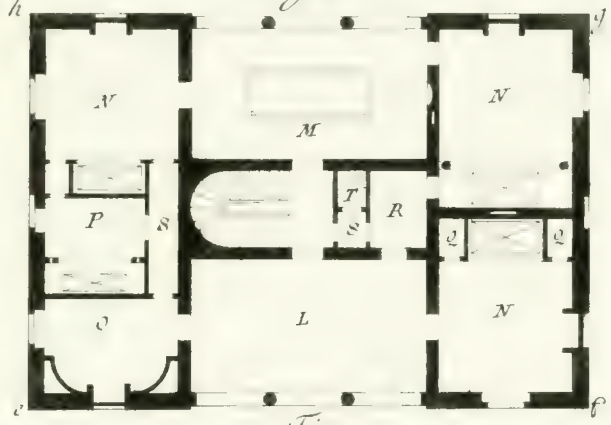
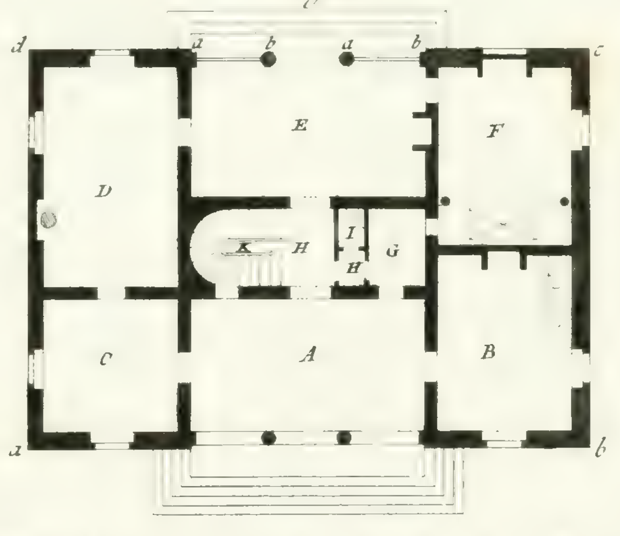
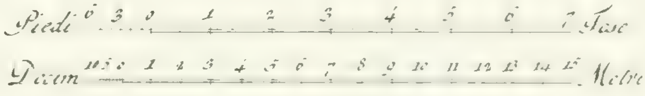


Fig. 1.





Cominato inc.

Modello N.° 37.



Cominoto inc.

Fig. 2.

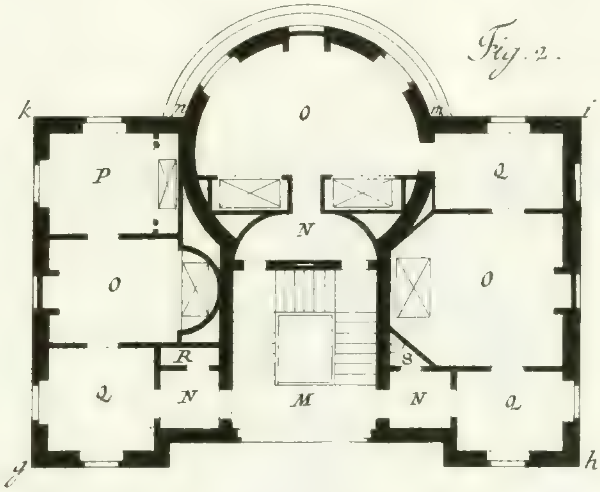
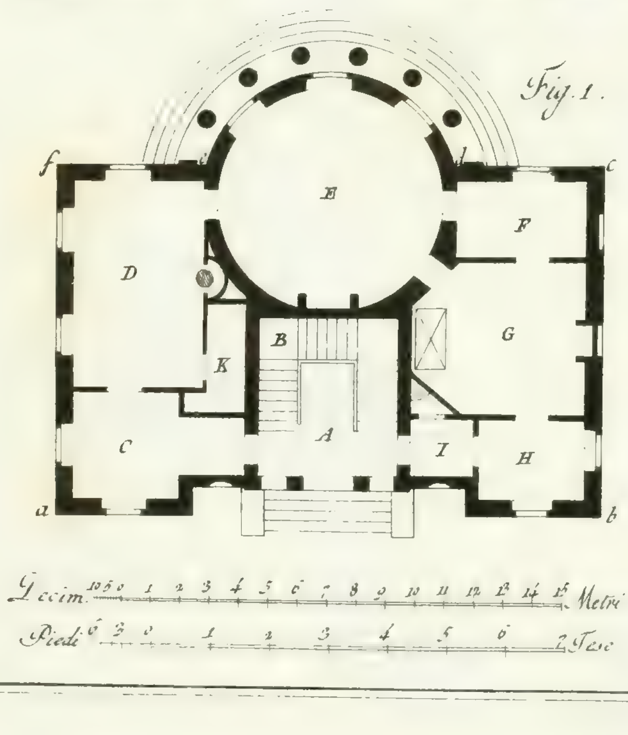


Fig. 1.

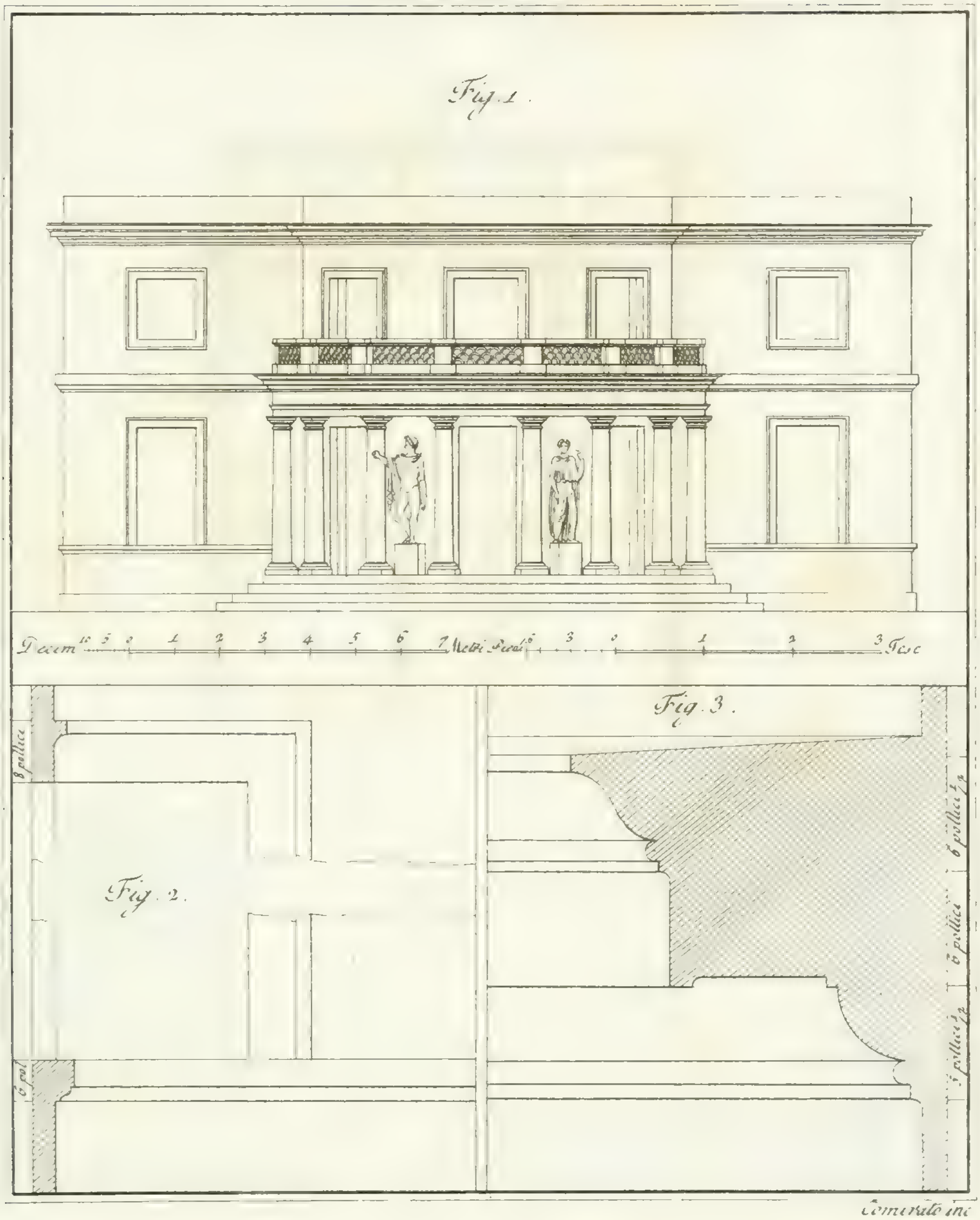


Comirato inc.



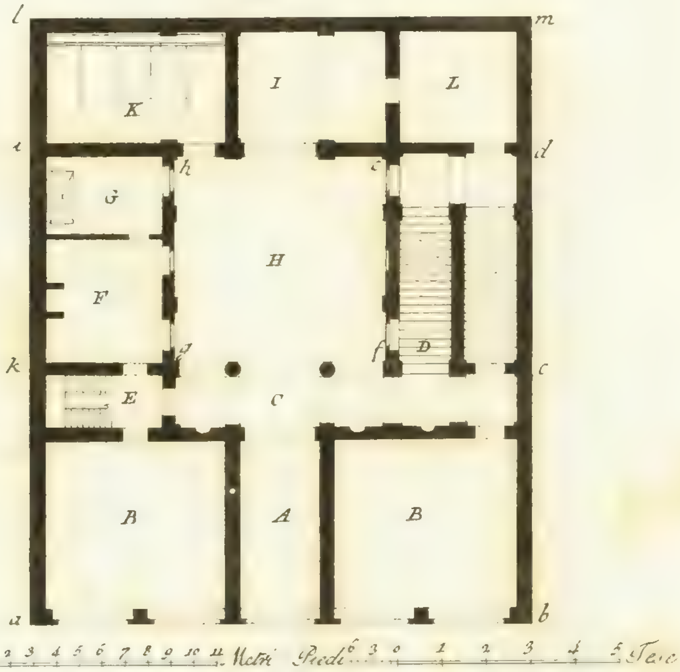
Comirato inc.

Modello N.° 38. Tav. 68.



Comirato inc.

Fig. 1.



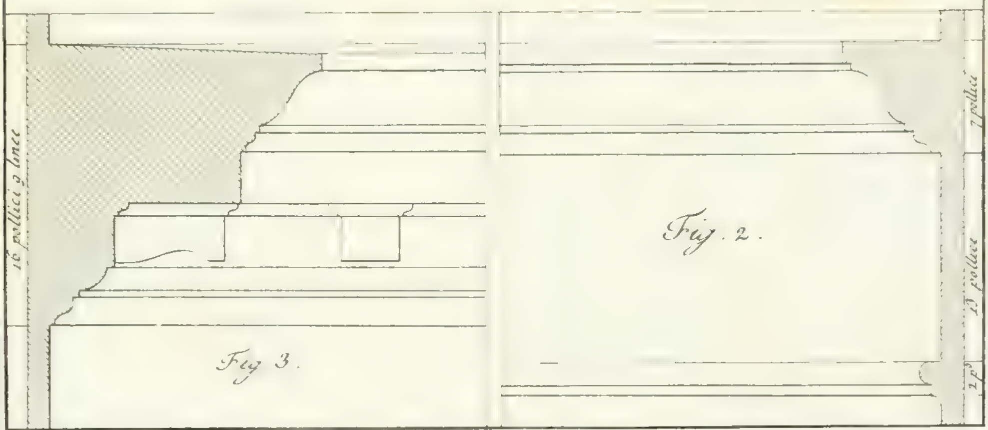
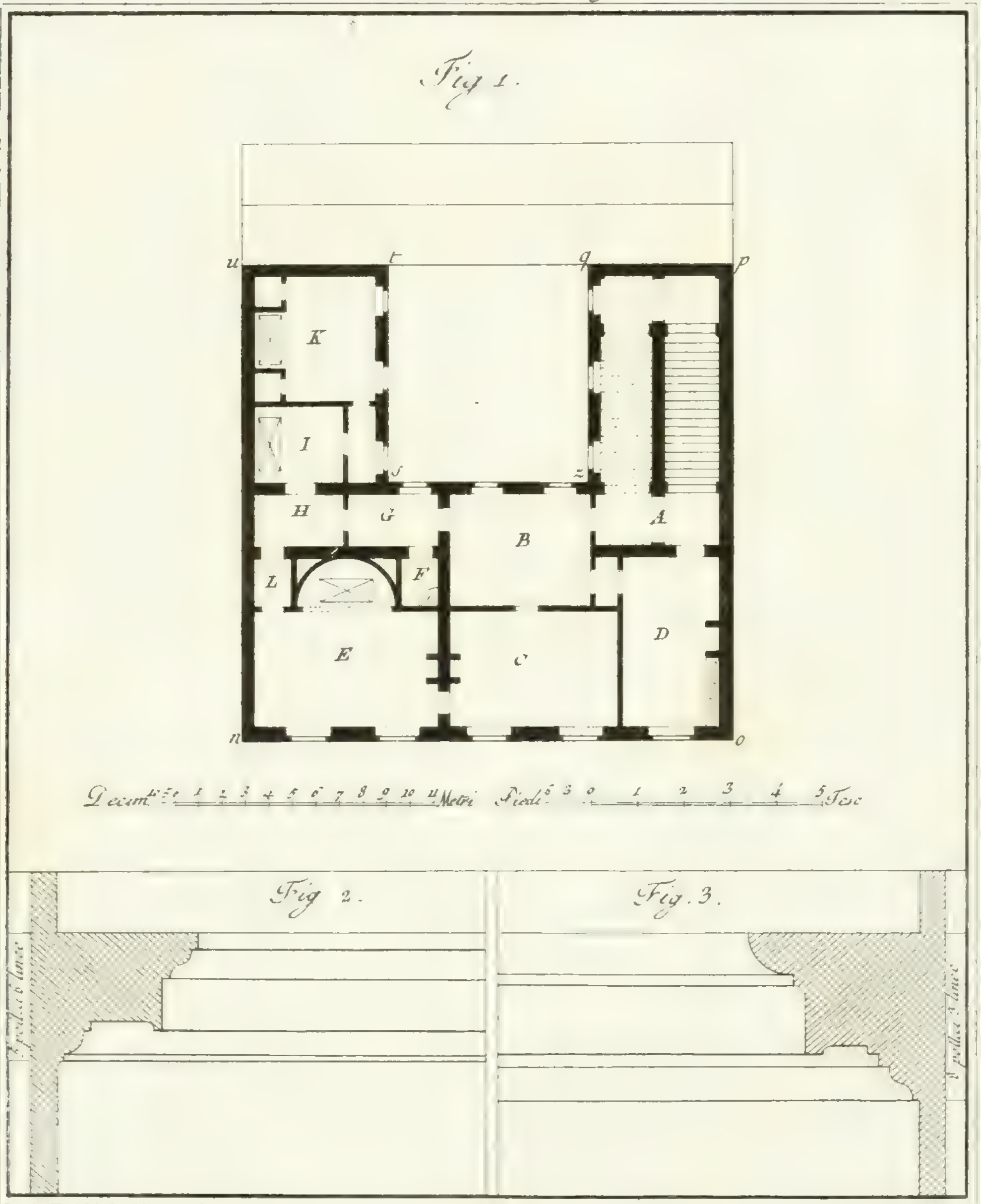


Fig. 2.

Fig. 3.

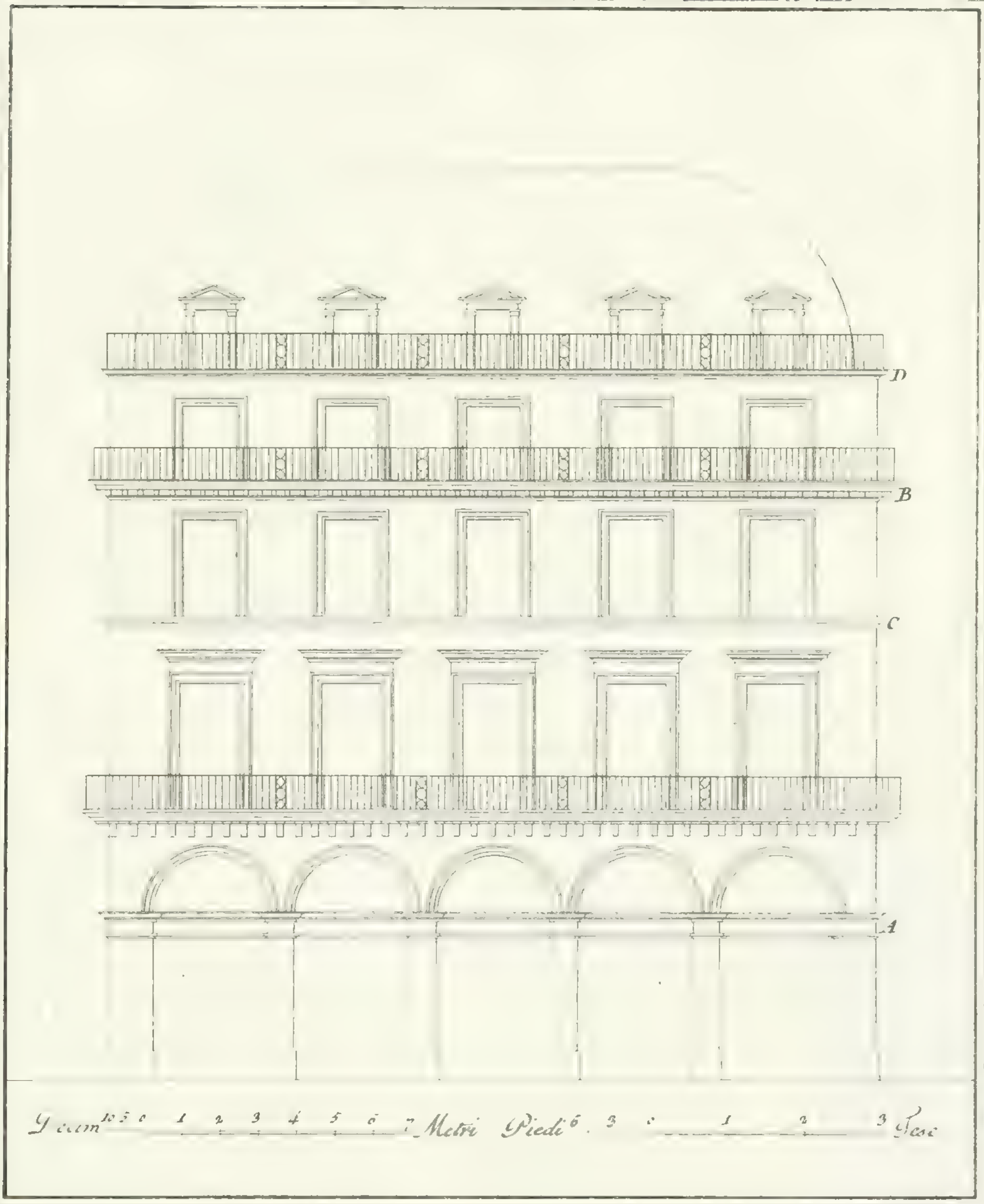
Comirato inc.

Modello N.° 39 Tav. 70.



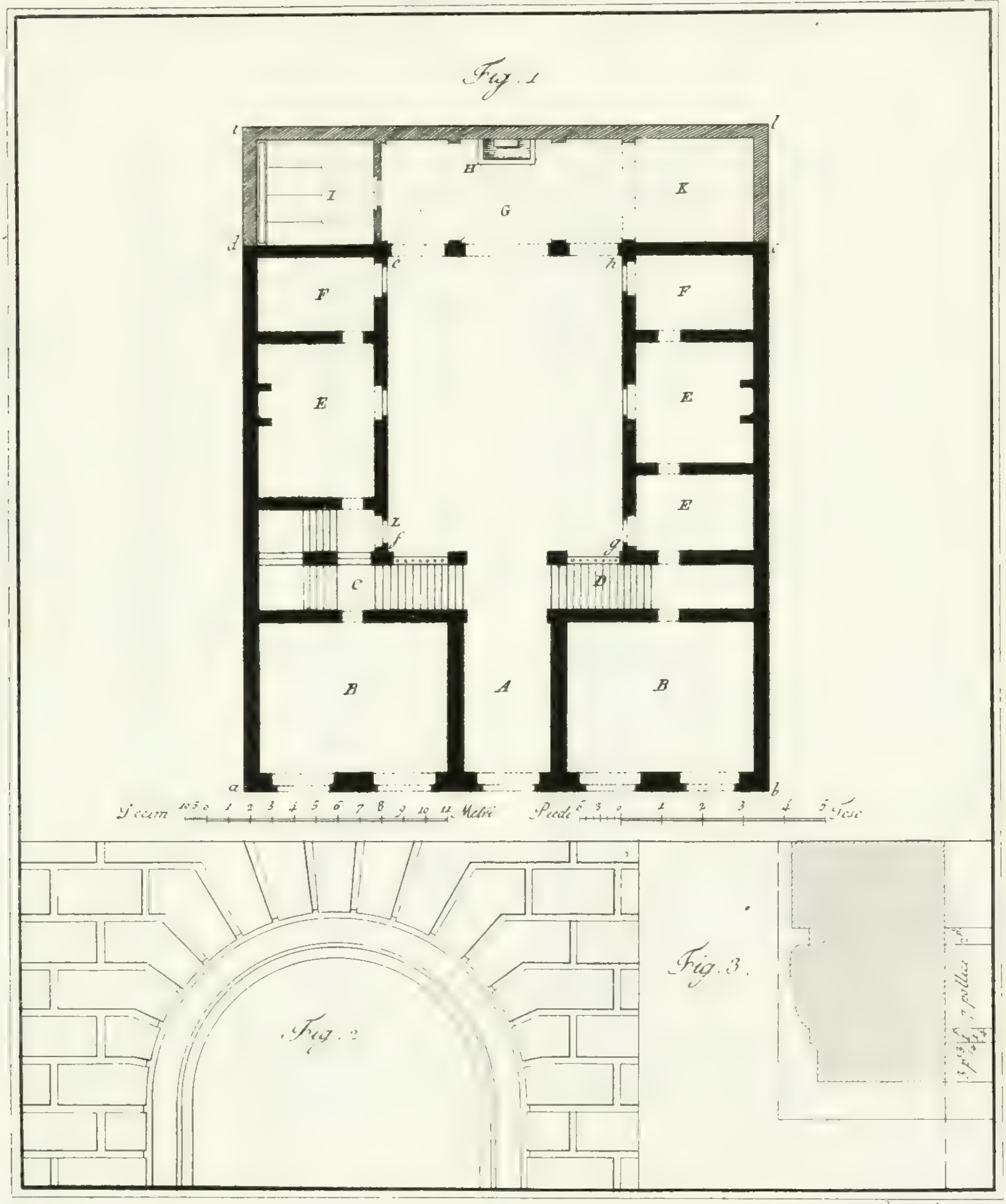
Comirato inc.

Modello N.° 39.



Cemurato inc.

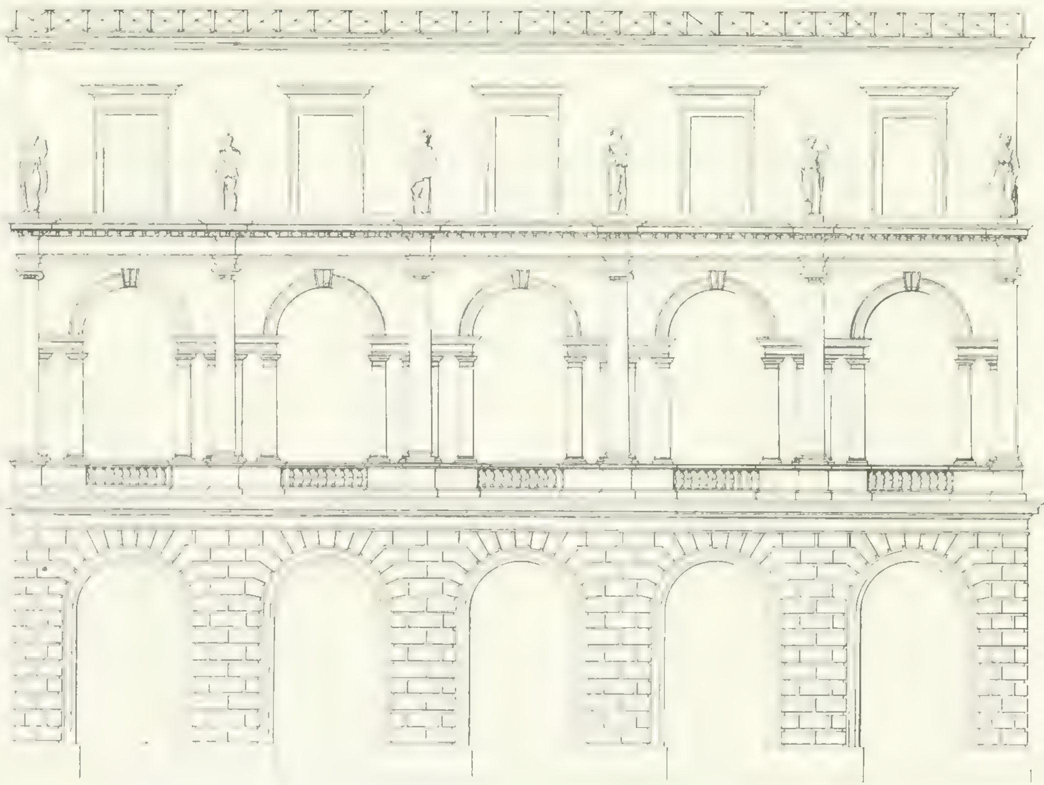
Modello N.o 40.



Comirato inc.

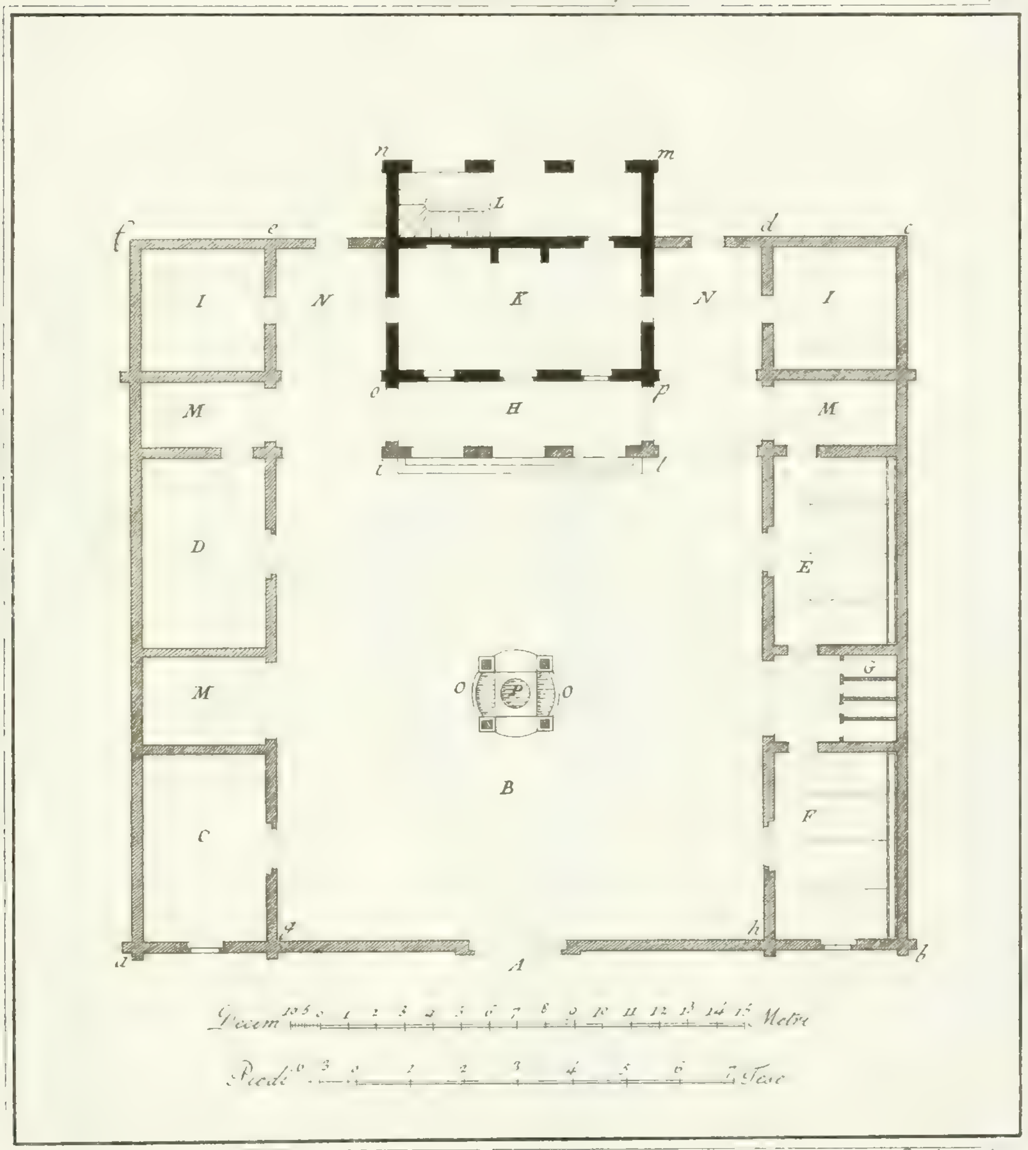
Modello N.° 40.

Tav. 73



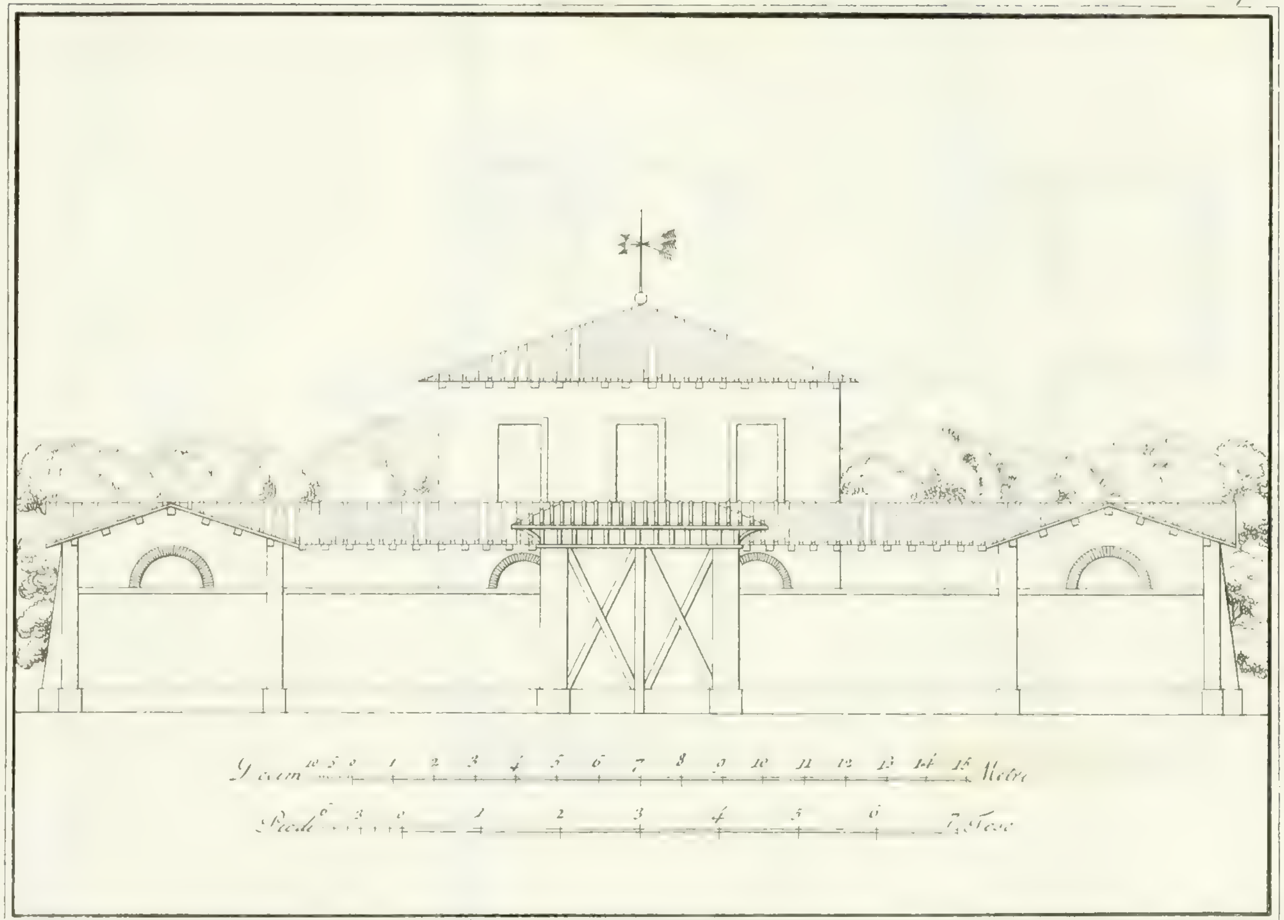
9 Metri Piedi 4 Tese

Modello N.ro 41. Tav. 74



Comirato inc.

Modello N.° 41. Tav. 75.



Comirato inc.

Modello N.° 42. Tav. 75.

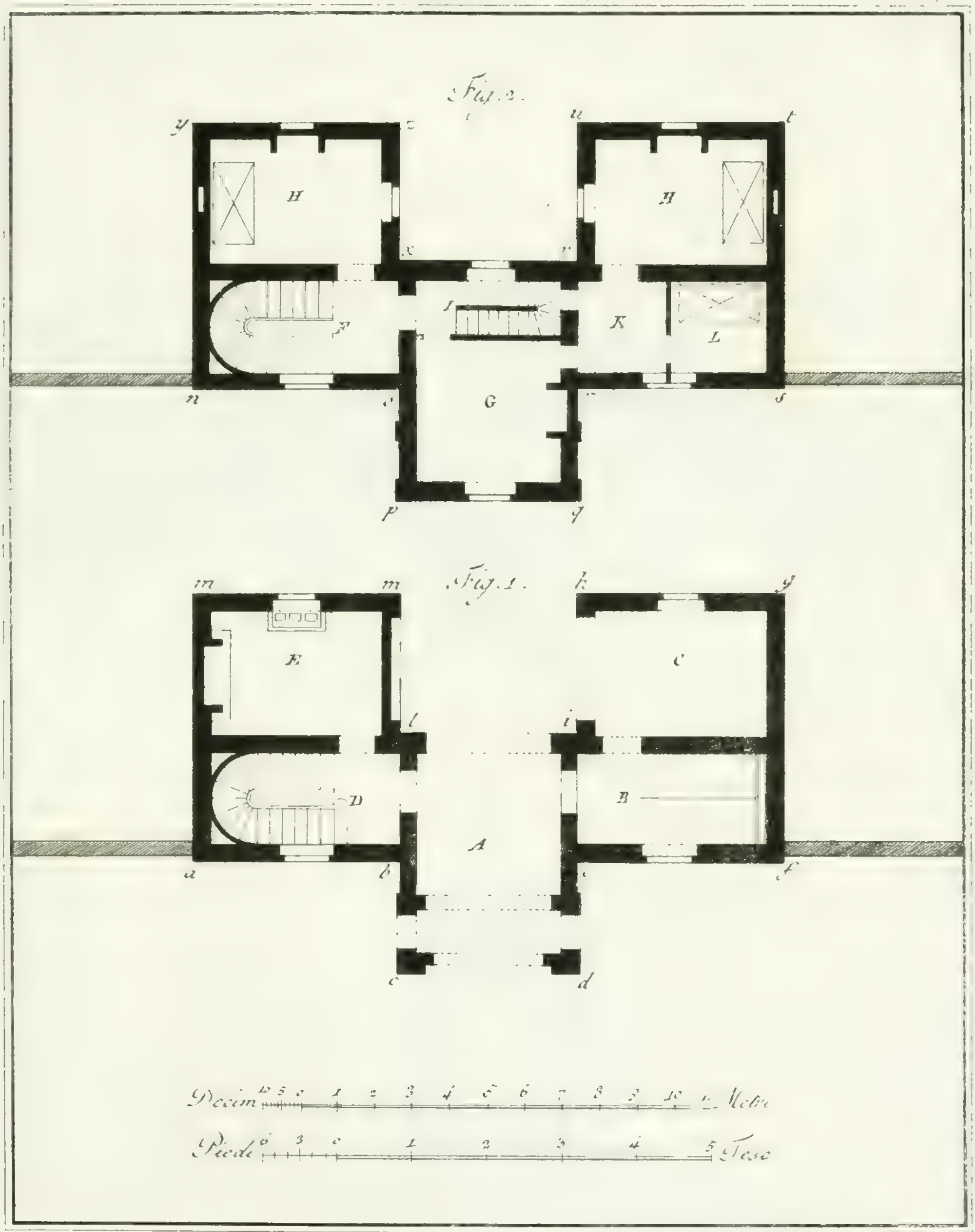
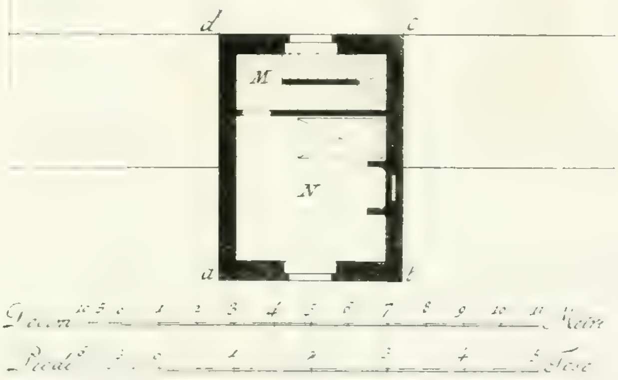


Fig. 2

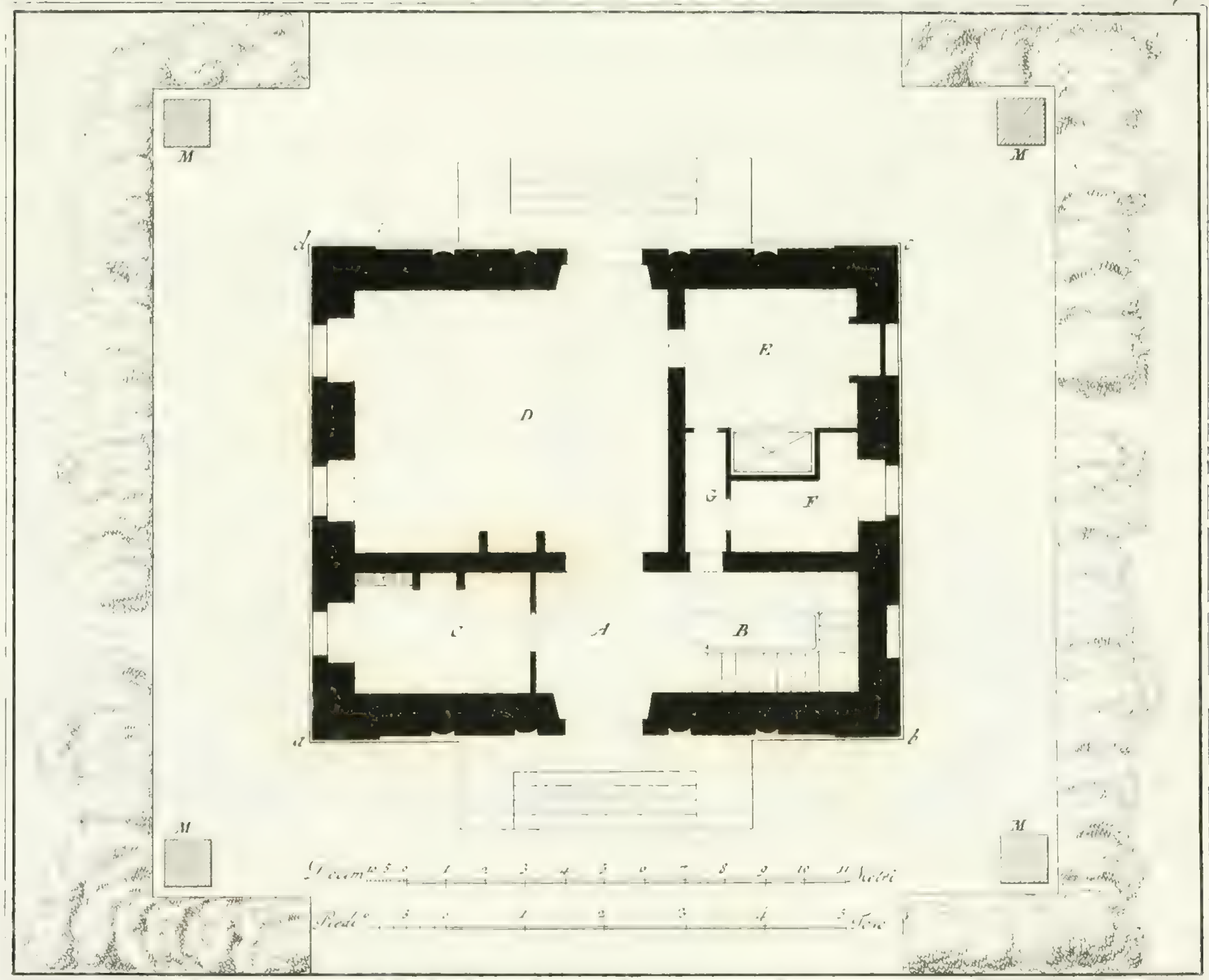


Fig. 1.

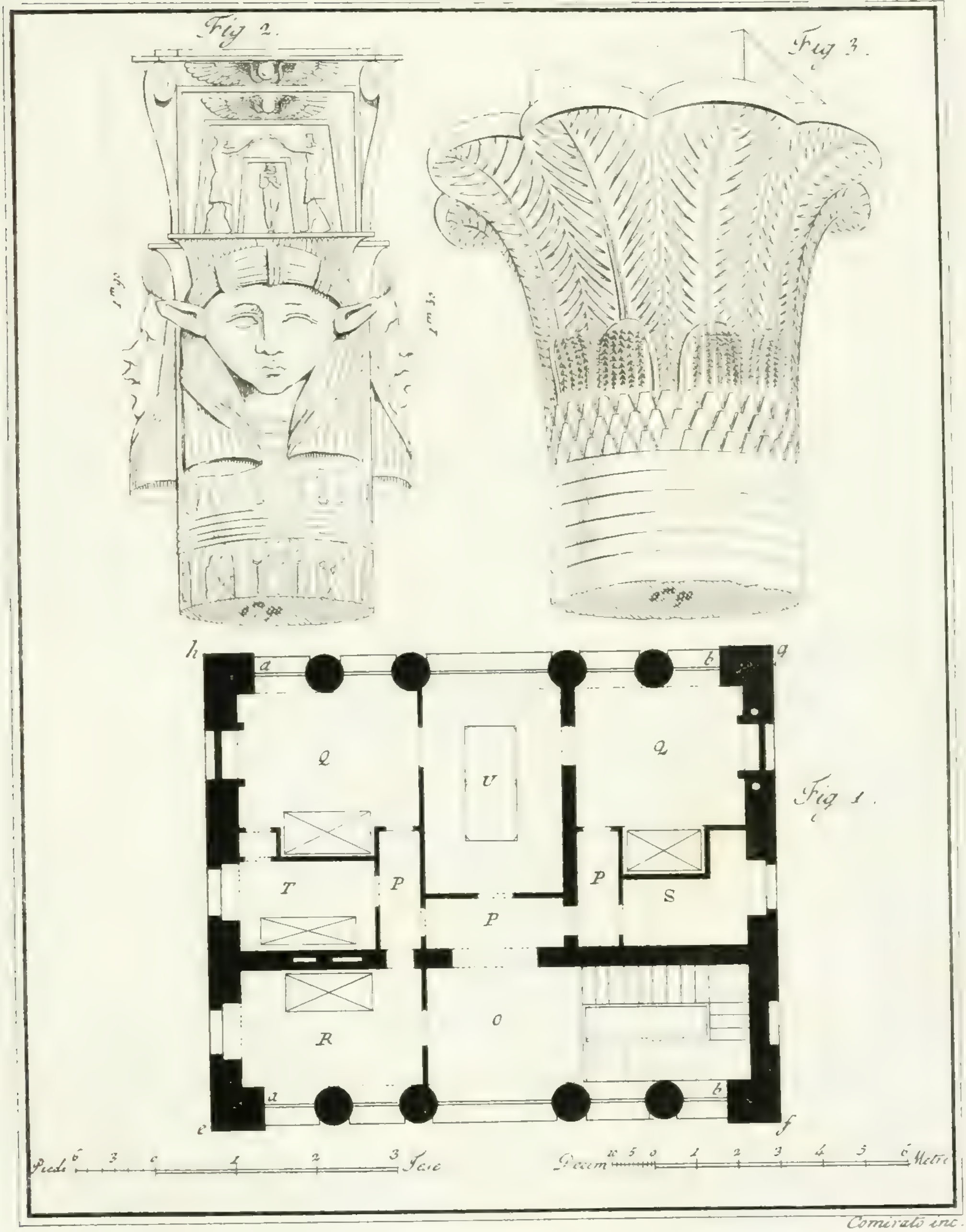


Comirato inc.

Modello N.° 13. Tav. 78

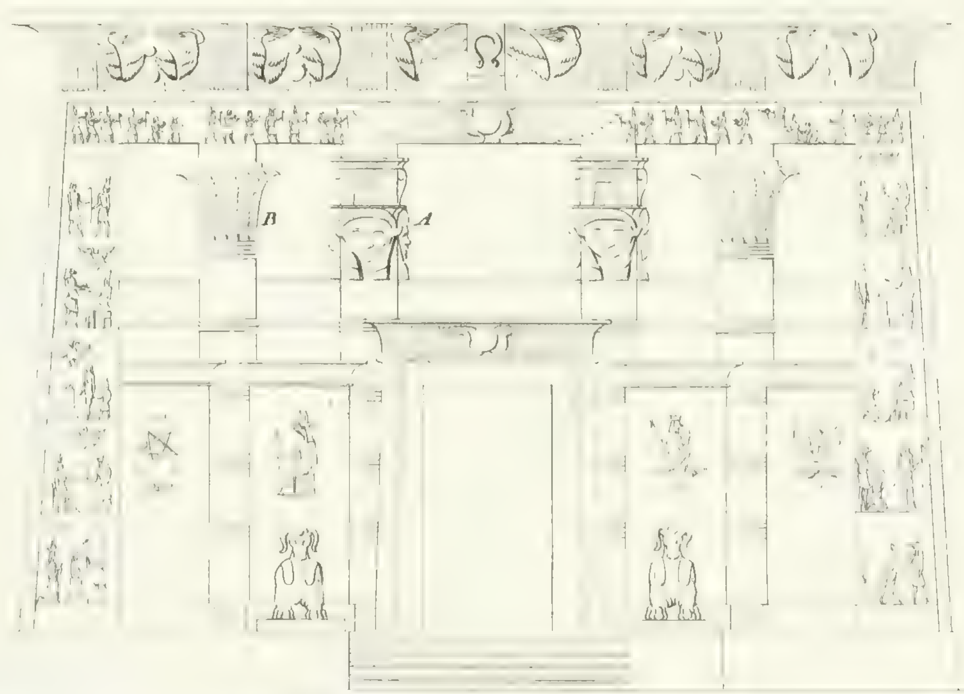


Modello N.o 43. Tav. 79.



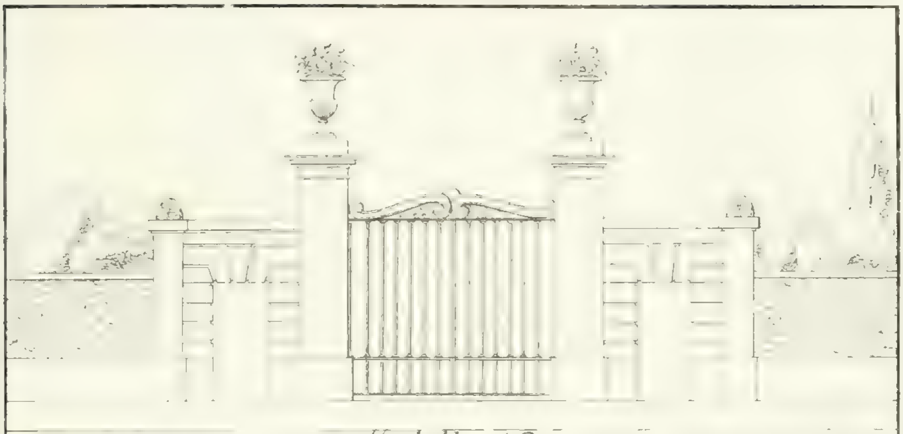
Comirato inc.

Modello N. 243.



Comerato inc.

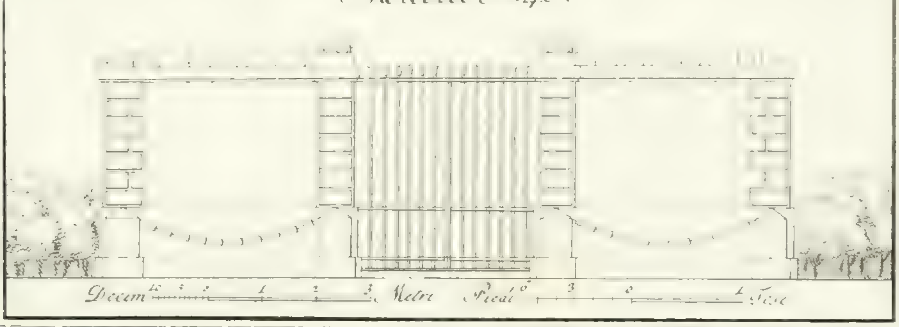
Modello N.° 44. Tav. 81.



Modello N.° 45.



Modello N.° 46.



Tomirato inc.

Modello N.° 47.



Modello N.° 48.



Modello N.° 49.



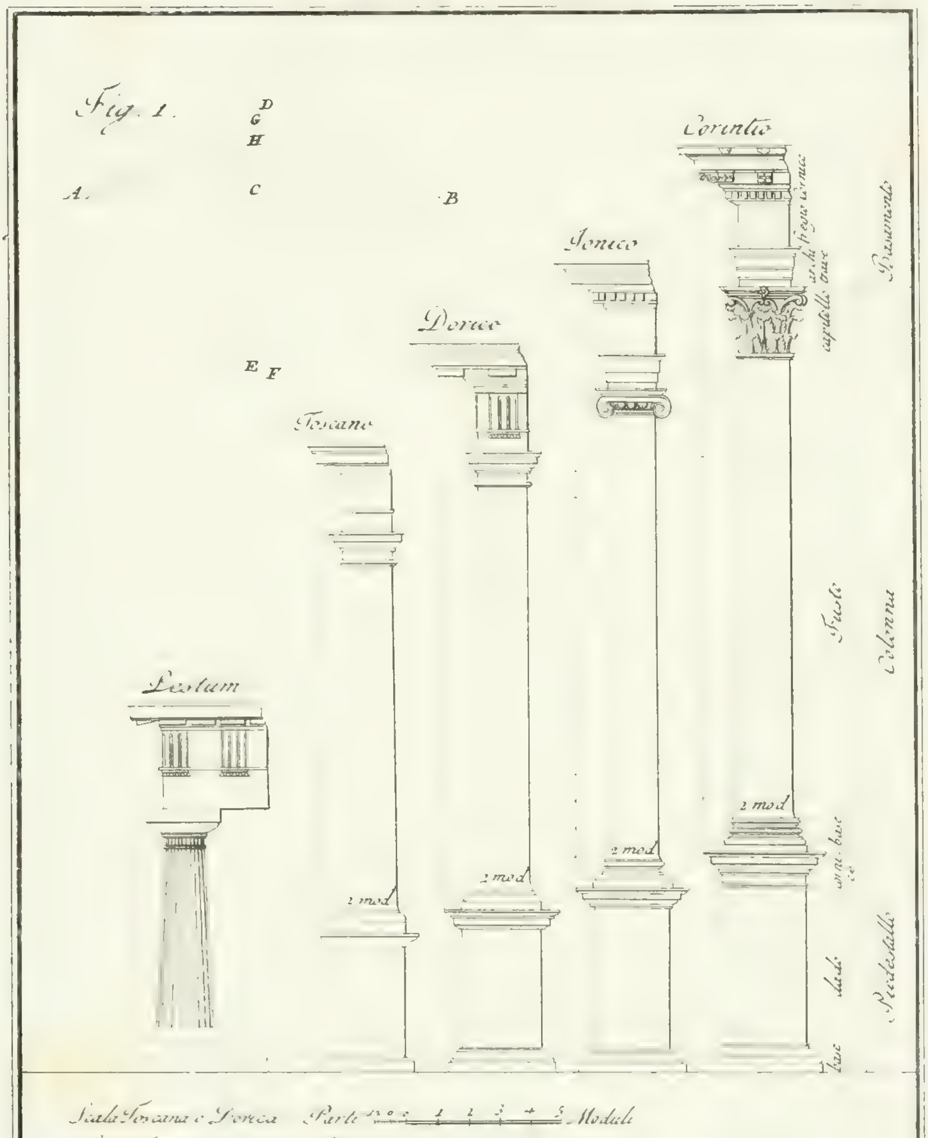
Modello N.° 50.



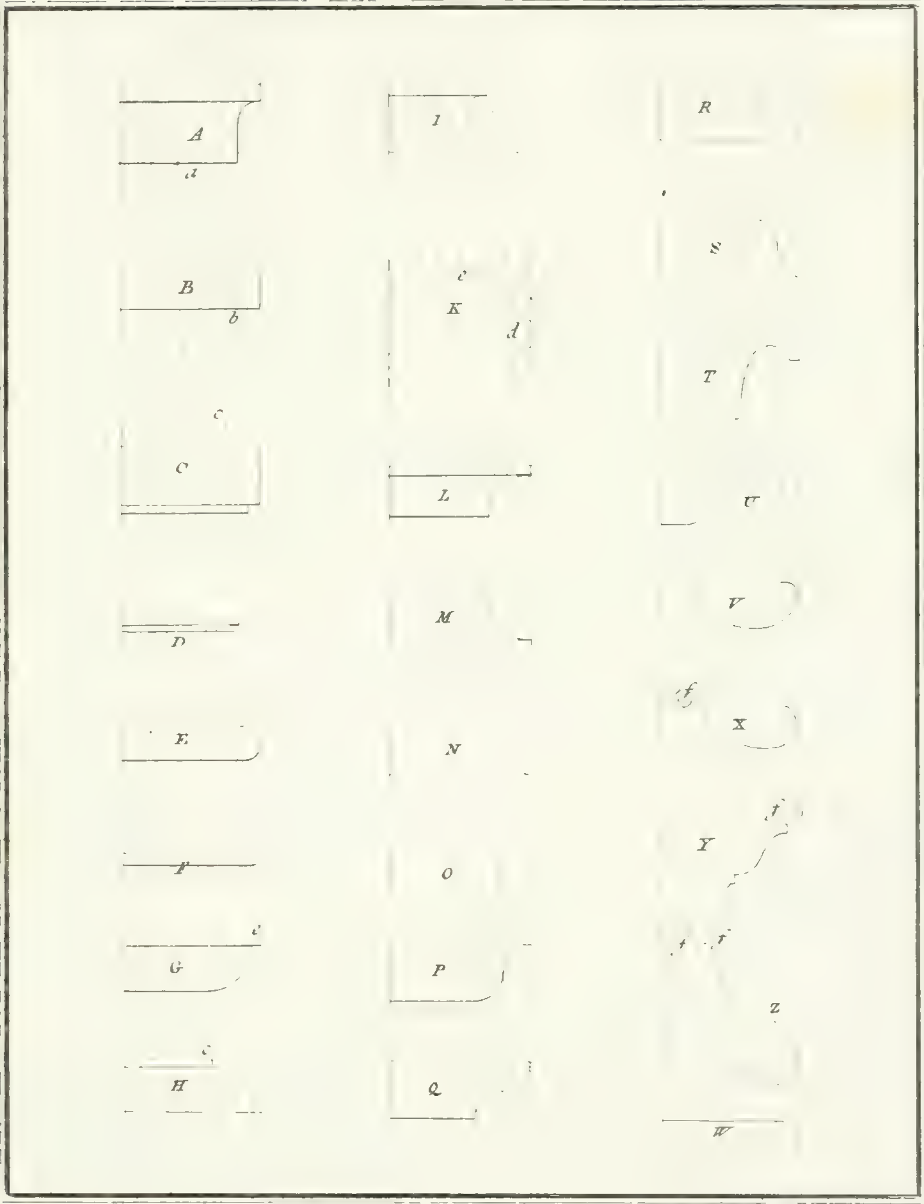
Decim. 10 5 0 1 2 3 Metri Piedi 5 3 0 1 Tese

Comirato inc.

Ordini e Frontoni

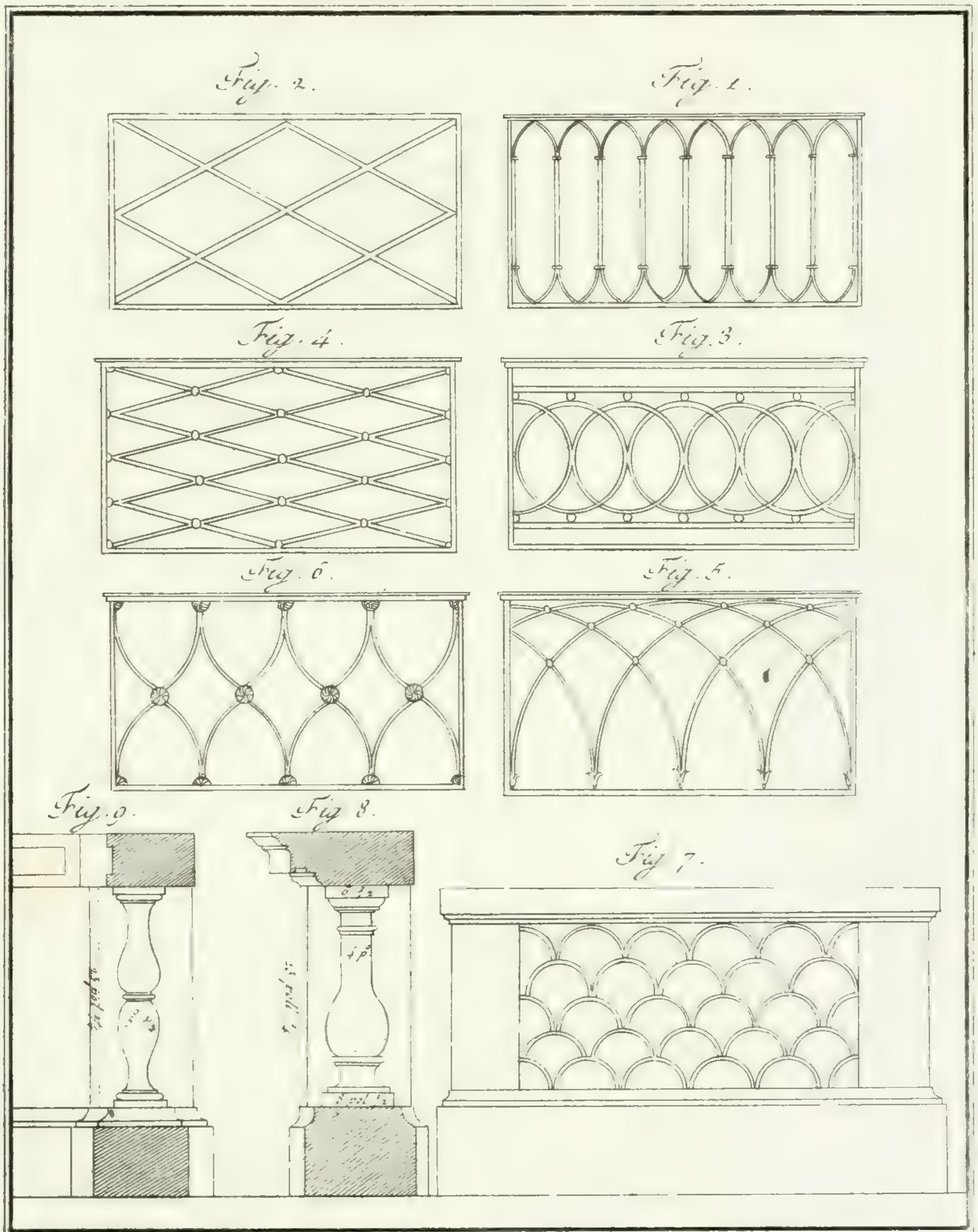


Butazzon inc



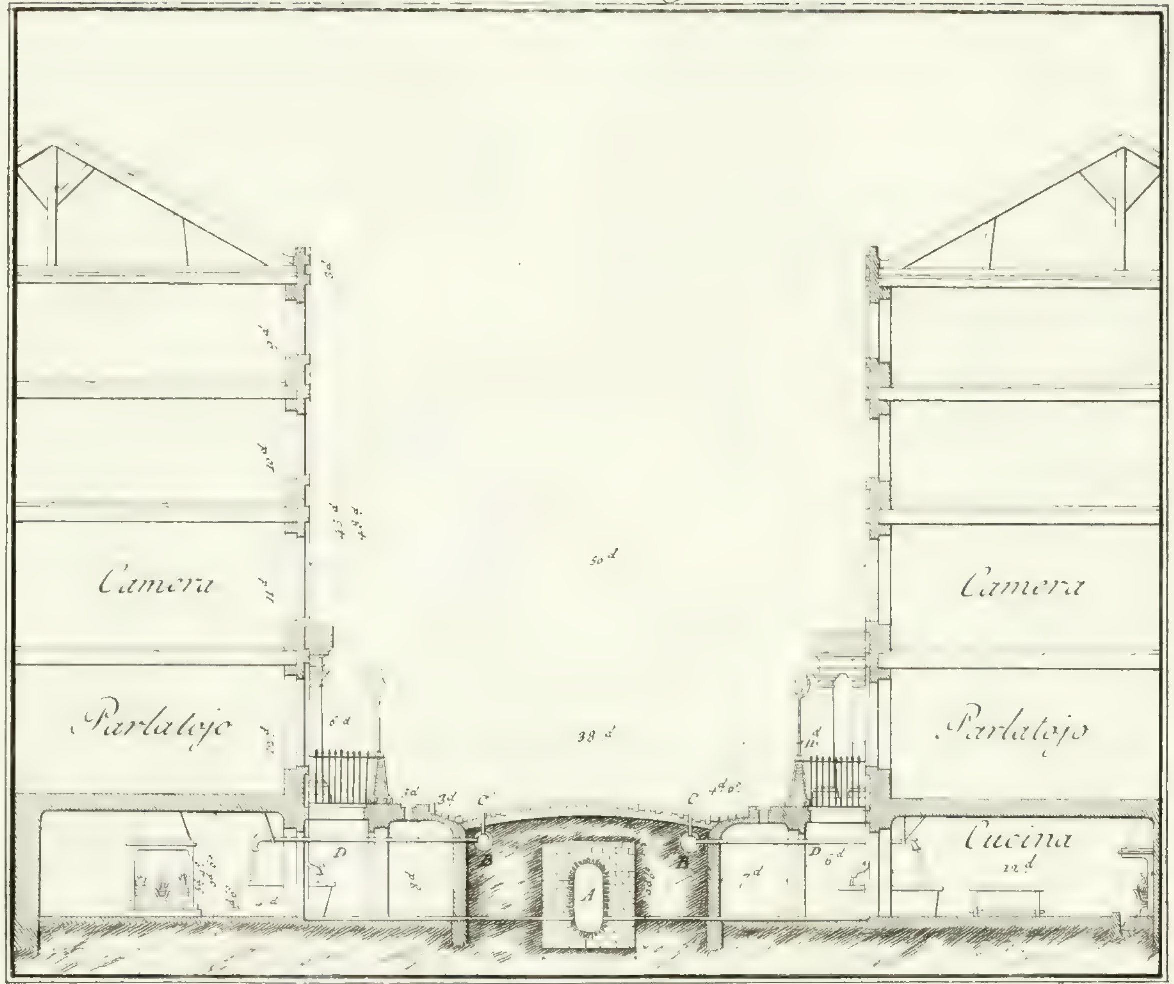
Ballarzon inc.

Balaustrate e Finestre



A. Mazzon inc.

Abitazioni Inglesi



Fondachi.

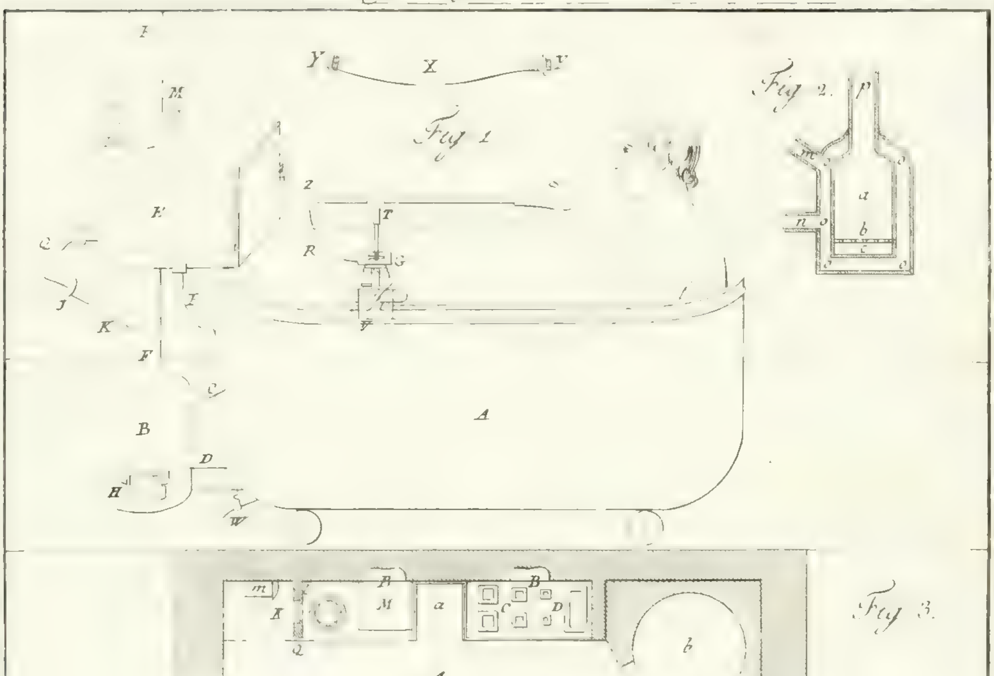
Fig. 1.



Fig. 2.



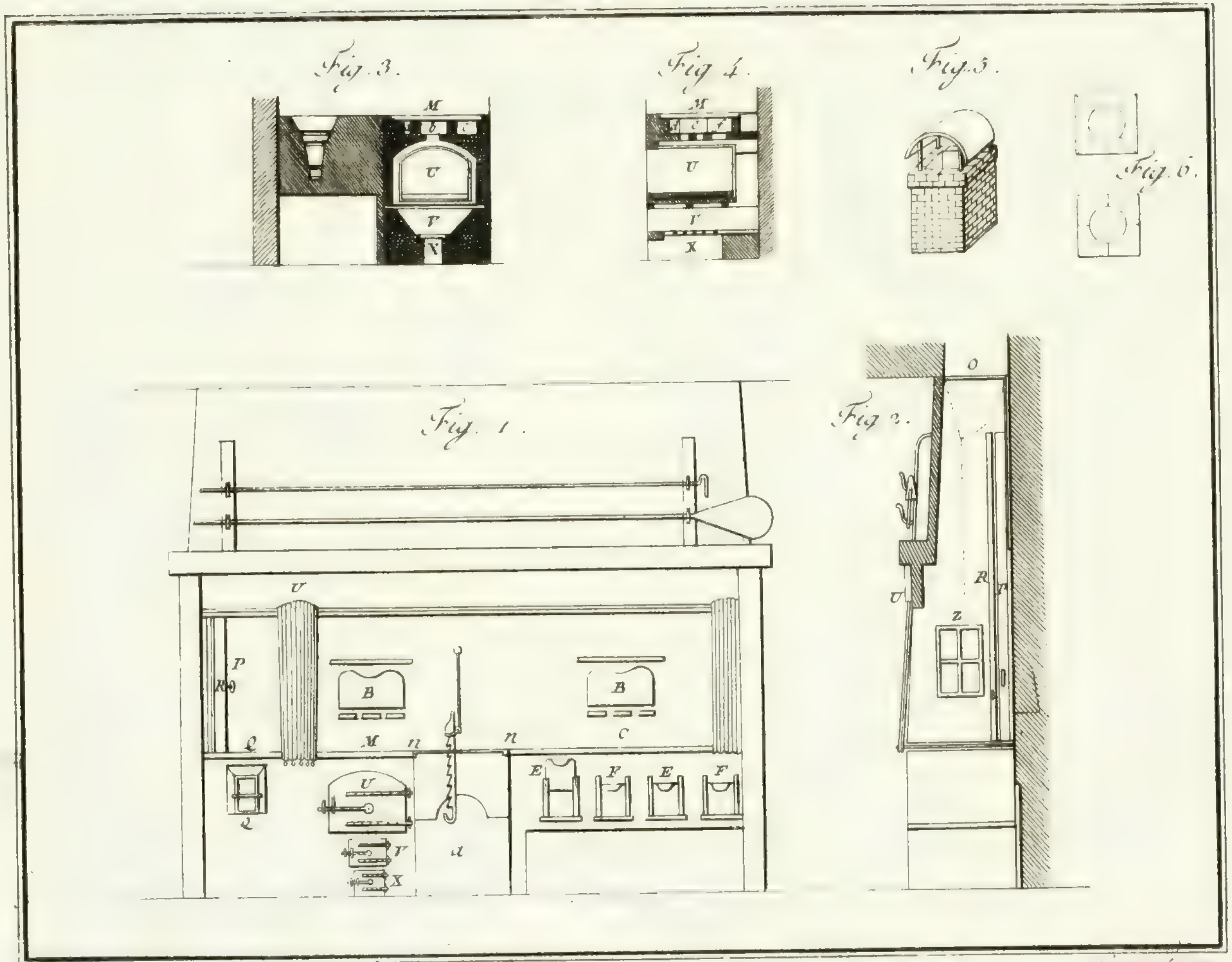
Comirato inc.



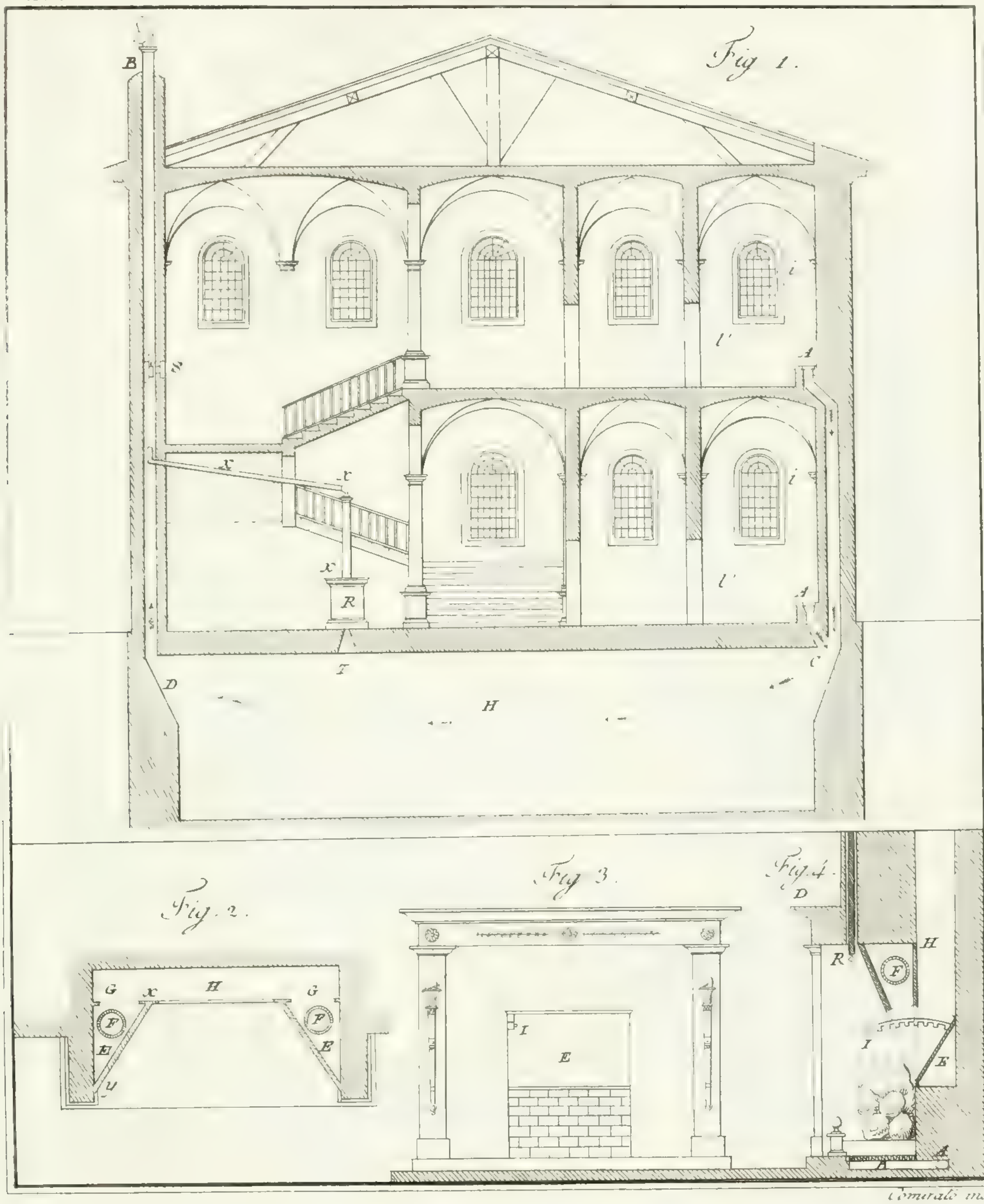
Comirato inc.

Cucina

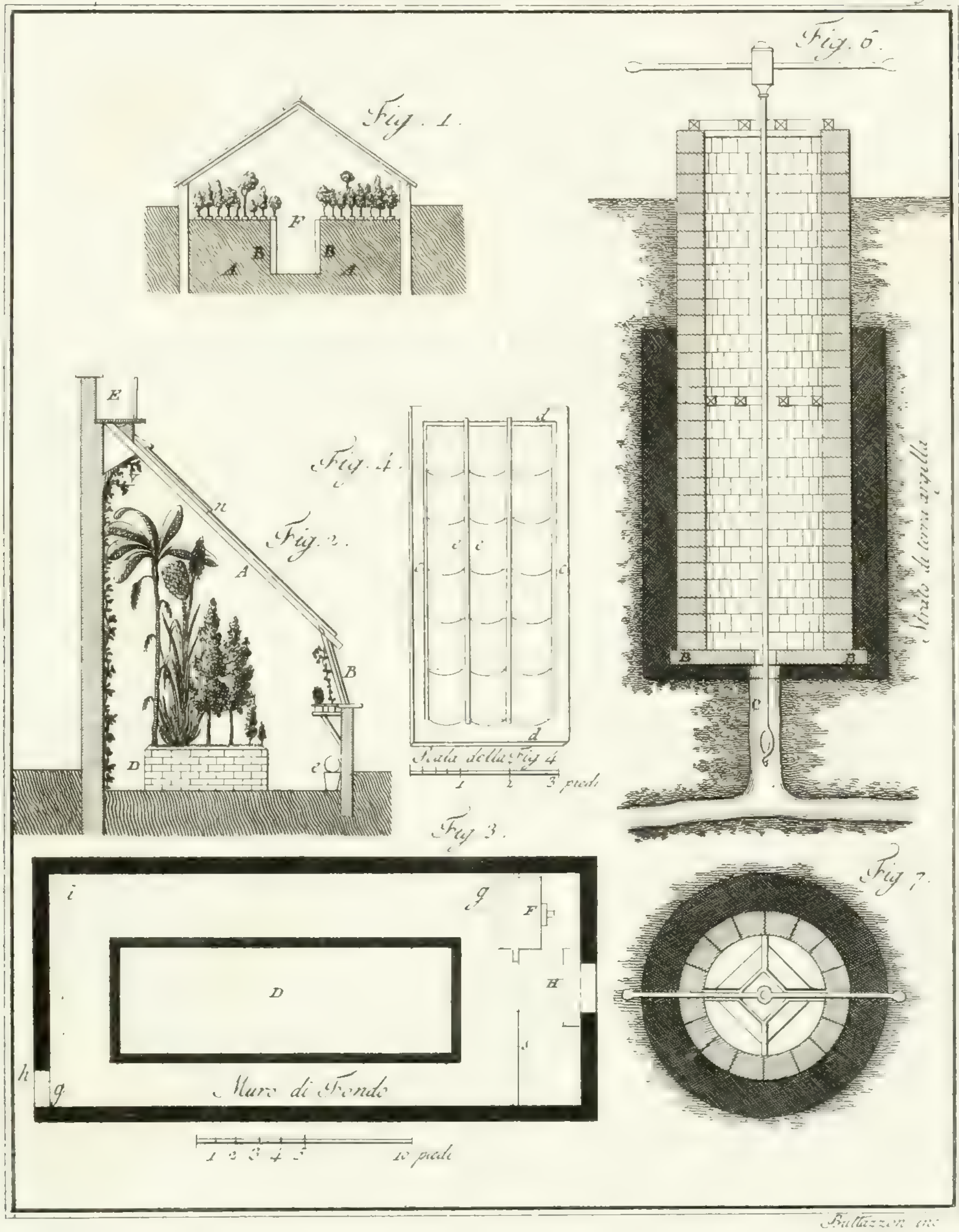
Tav. 89.



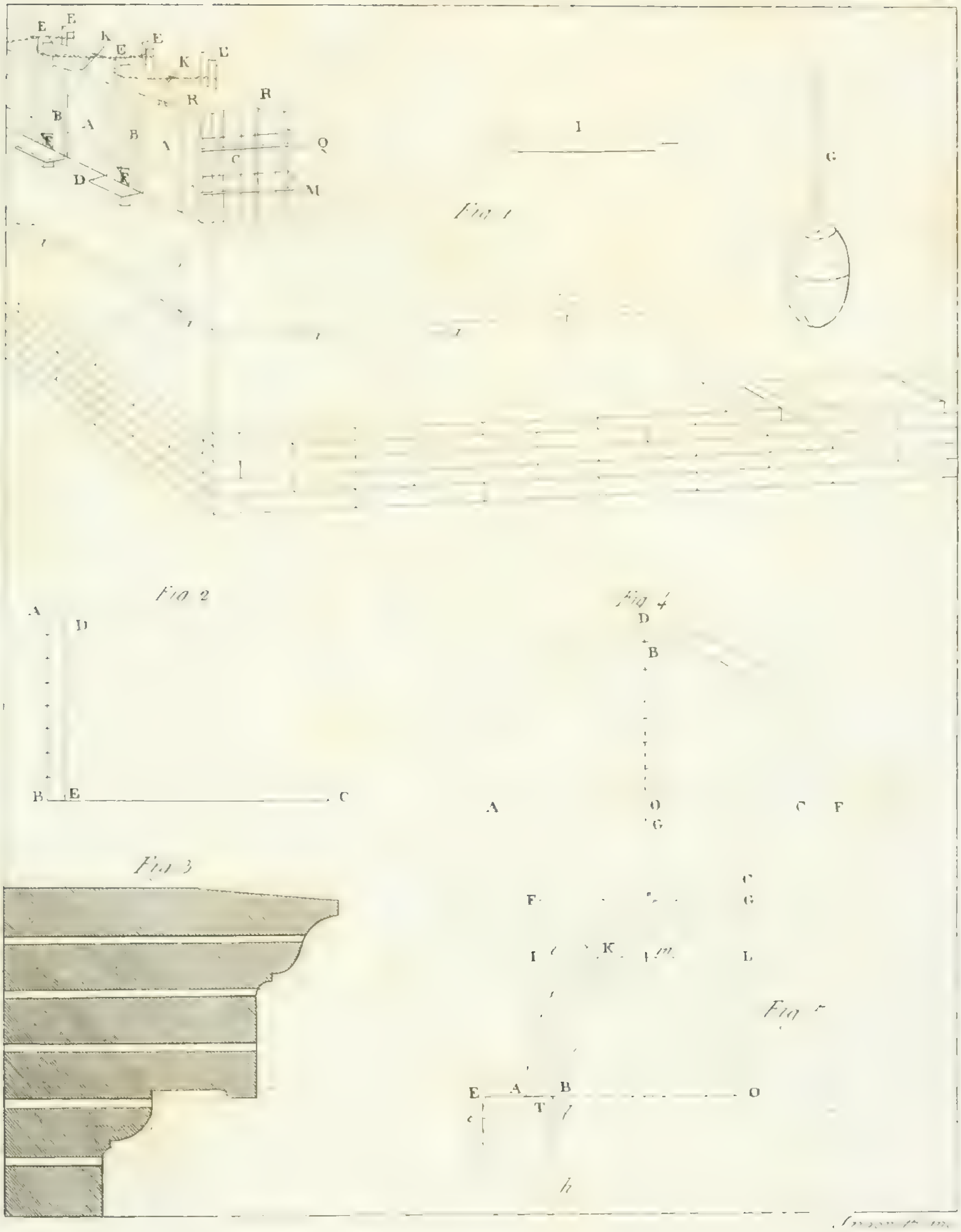
Comirato inc.

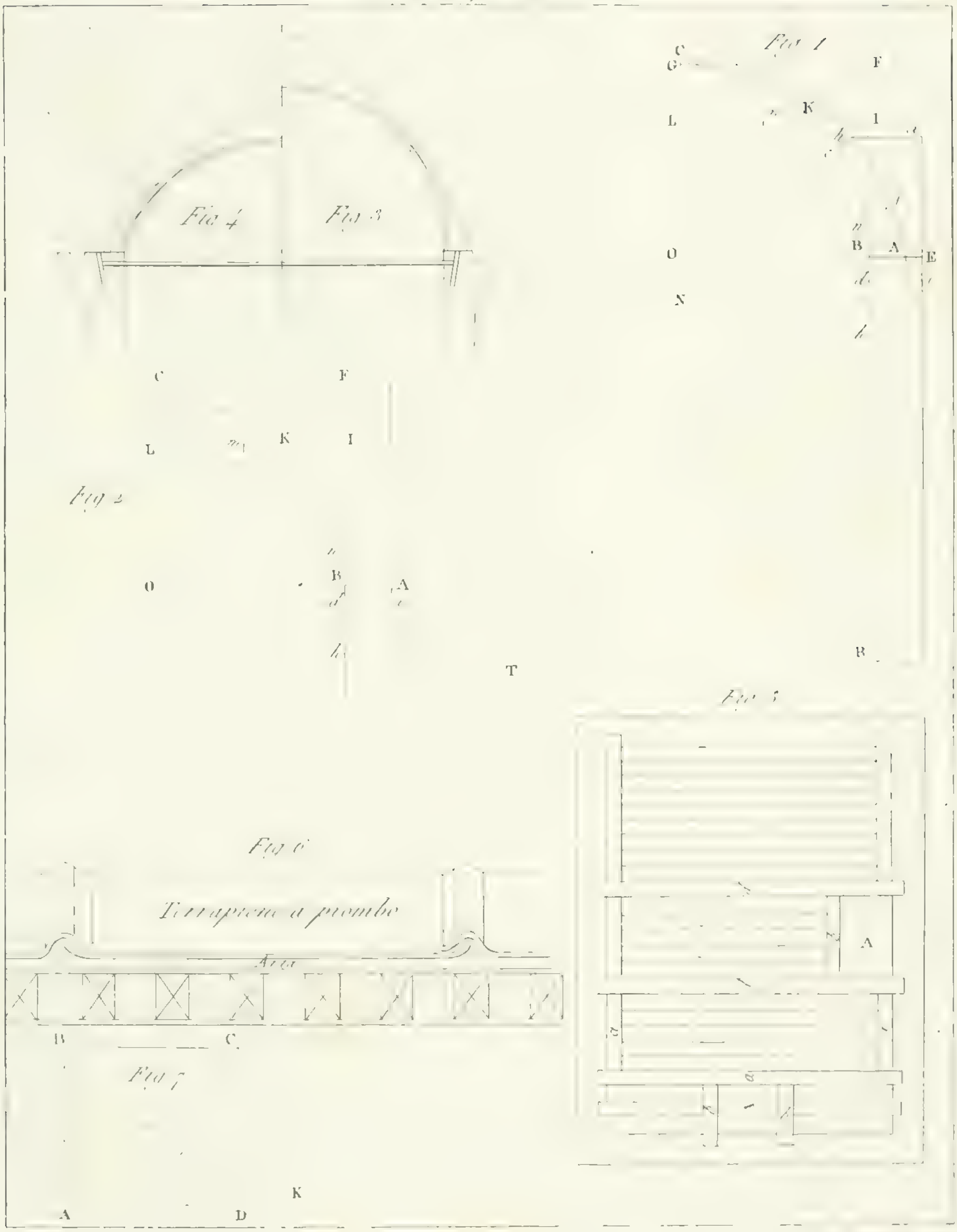


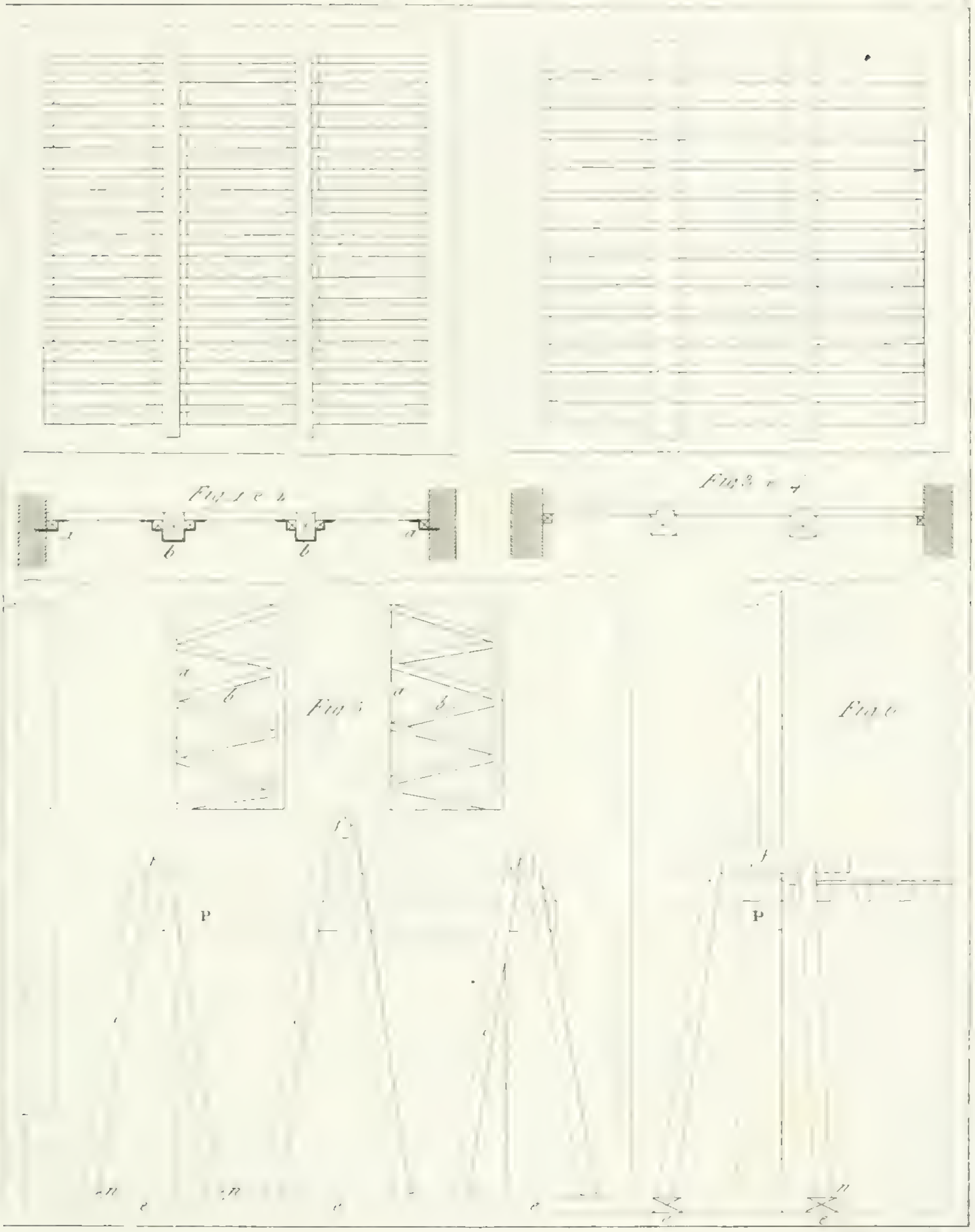
Comirato inc.



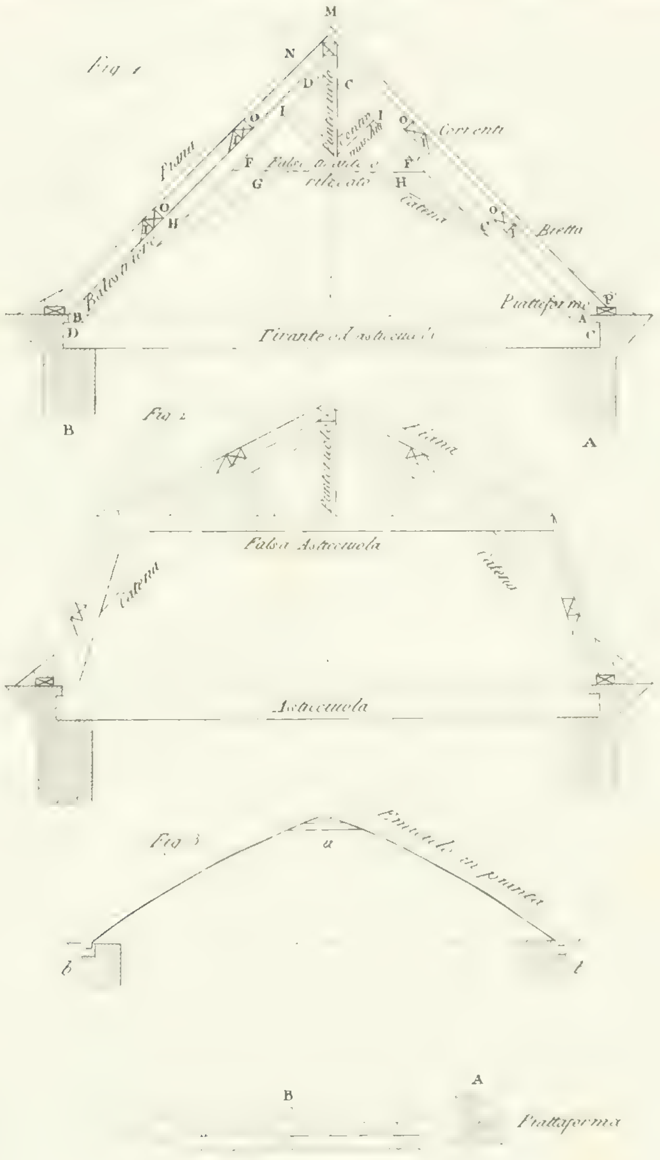
Baltazzon inc.

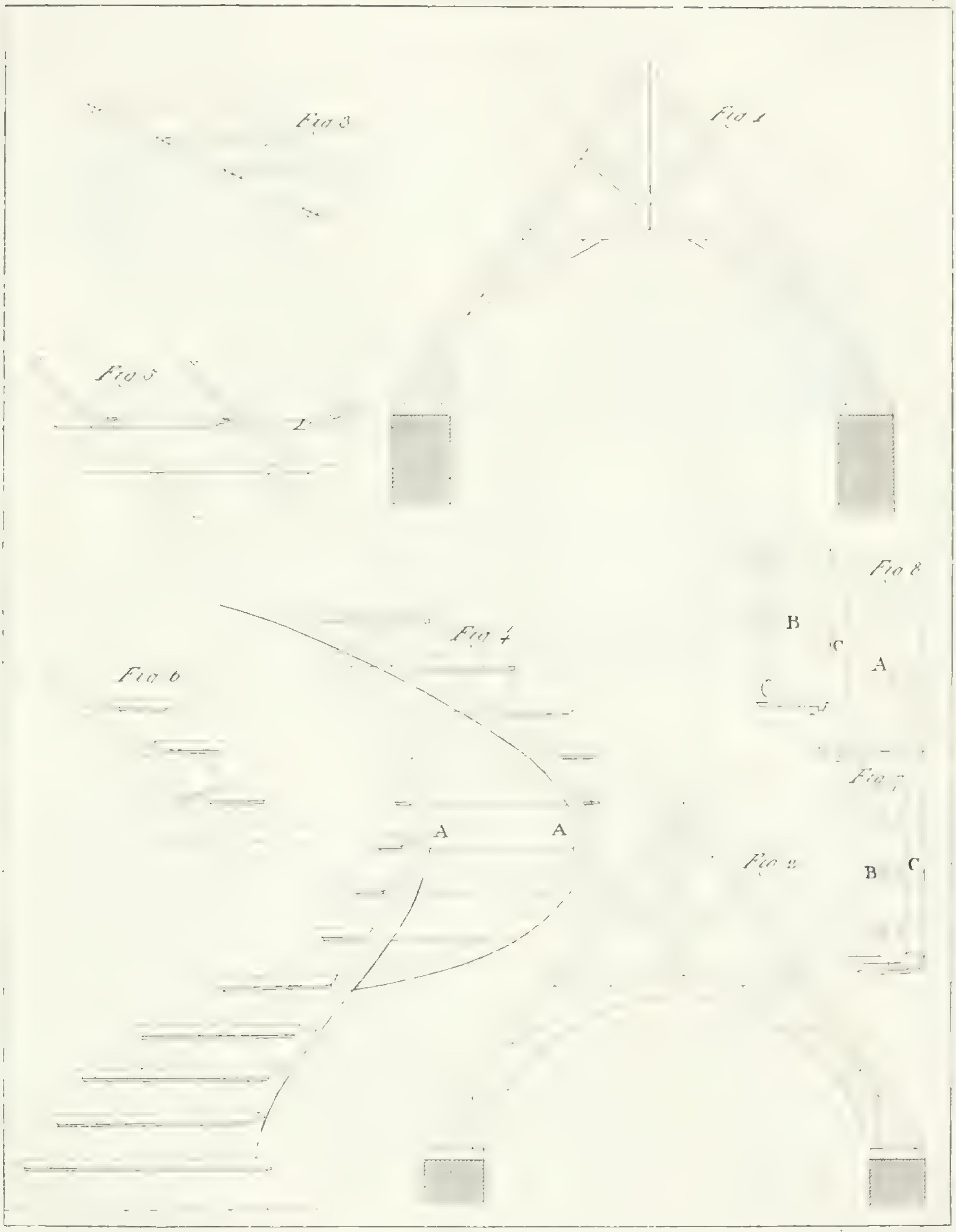

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Terrapieno a piombo
Fig. 7

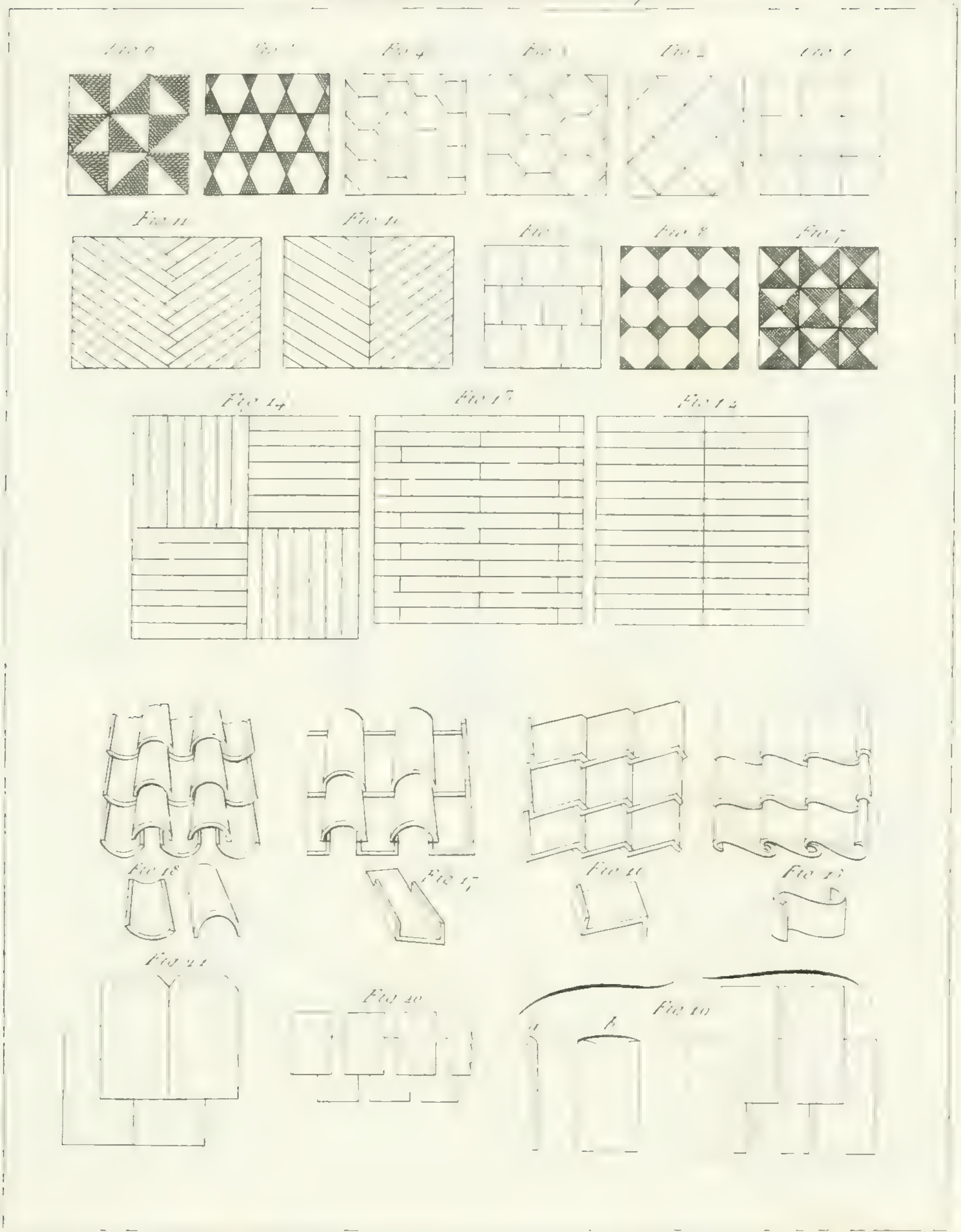


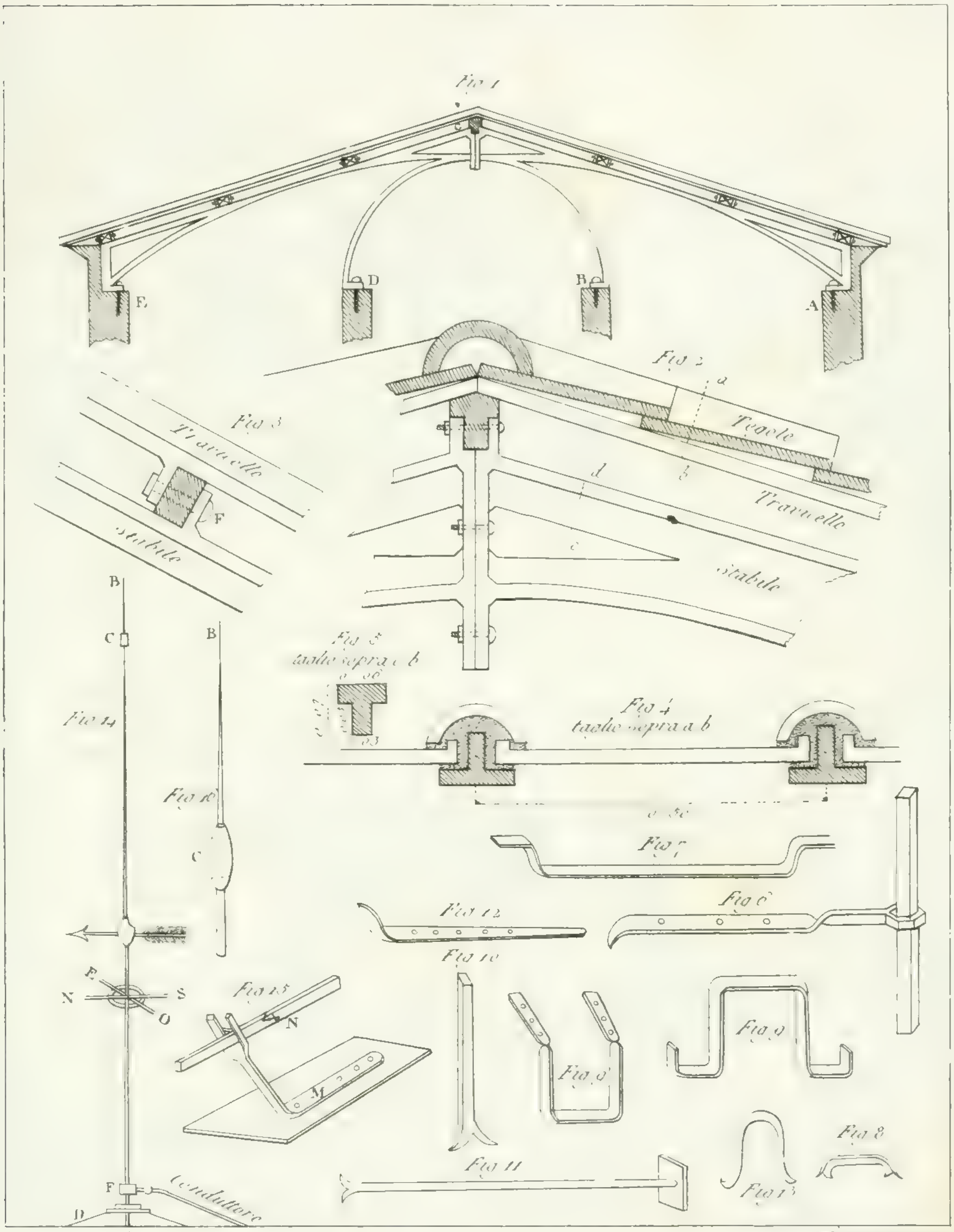
Simonetti inc.


Fig. 1
M
N
Tirante ed Asticciuola
Fig. 2
Falsa Asticciuola
Catena
Catena
Asticciuola
Fig. 3
Piattaforma



Simonetti inc.


Fig. 11
Fig. 10
Fig. 8
Fig. 7
Fig. 14
Fig. 13
Fig. 12
Fig. 18
Fig. 17
Fig. 21
Fig. 20
Fig. 19


Fig. 1
Fig. 2
Tegole
Travicello
stabile
Fig. 3
Travicello
stabile
Fig. 5
taglio sopra a b
Fig. 4
taglio sopra a b
Fig. 14
Fig. 16
Fig. 7
Fig. 12
Fig. 6
Fig. 10
Fig. 15
Fig. 9
Fig. 8
Fig. 8
Fig. 11
Fig. 13
Conduttore

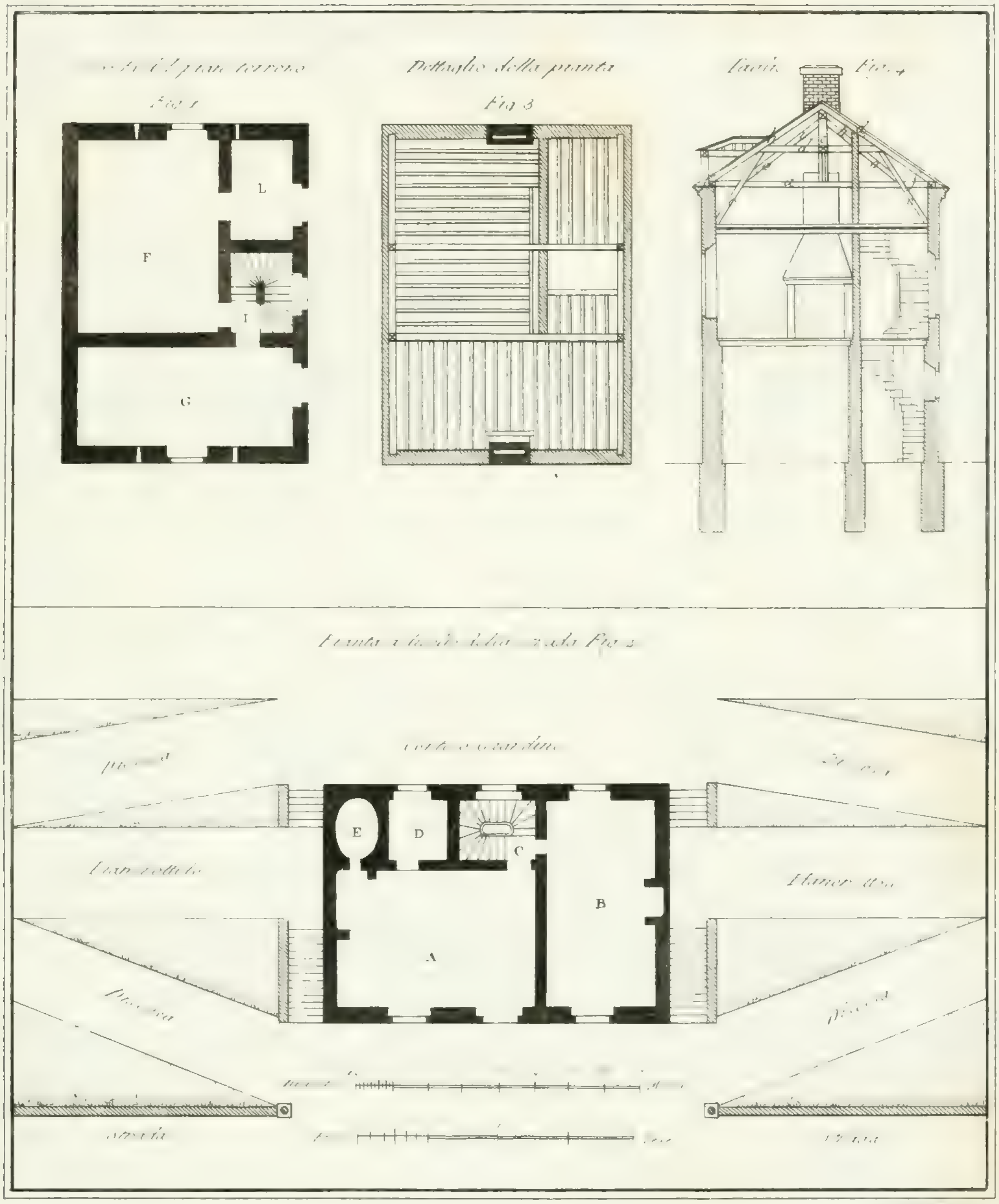

Dettaglio della pianta
Fig. 1
Fig. 3
L
F
I
G
E
D
C
B
A

Fig. 1

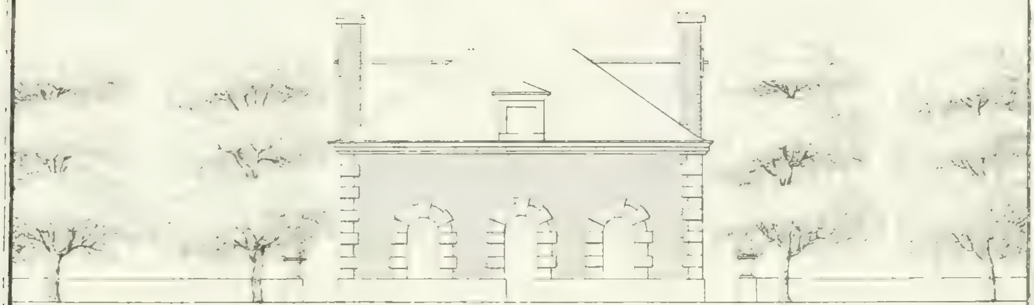
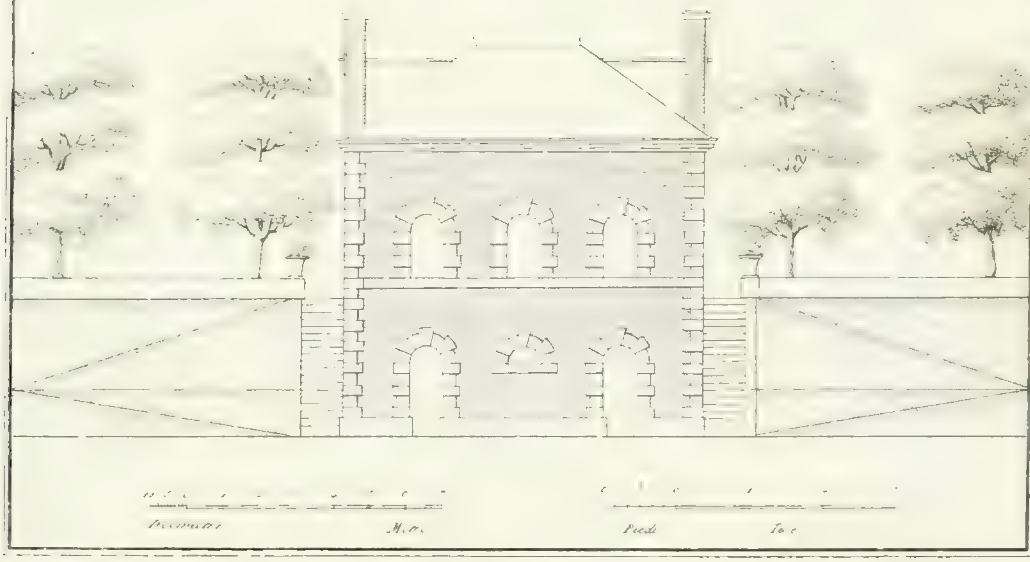


Fig. 2



Simonetti inc.

Fig 1.

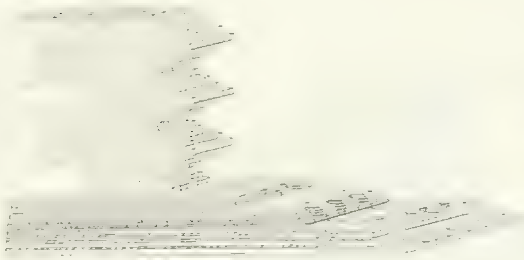


Fig 2

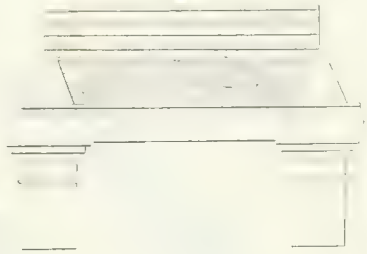
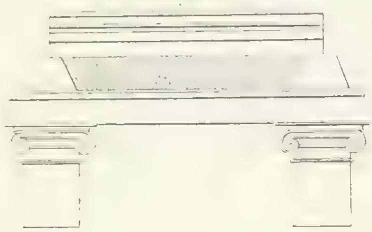


Fig. 3.



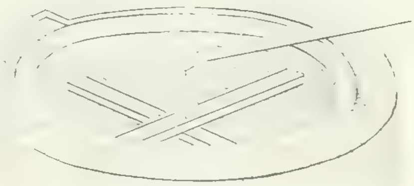


Fig 8.

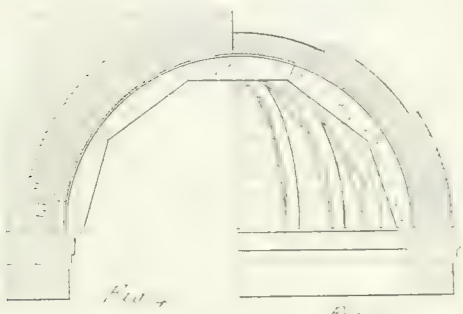


Fig 4 Fig. 7.



Fig 5 Fig 6

[illegible] inc

Tav. 1. 2

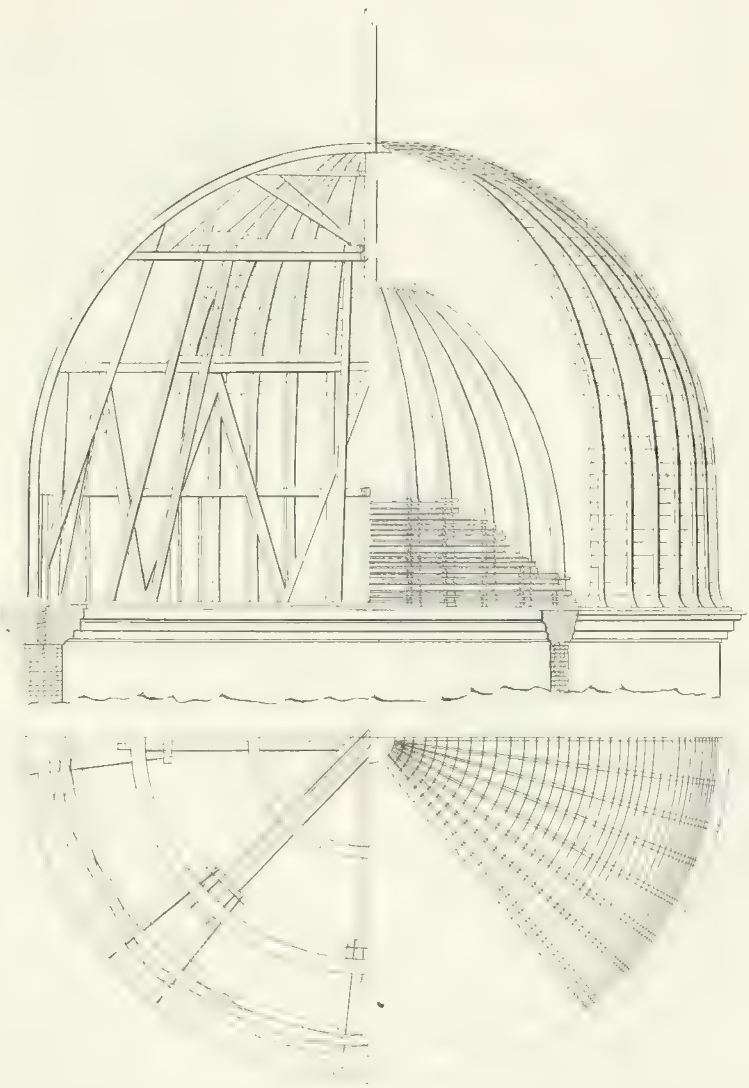


Fig. 1

Bulla ... inc.

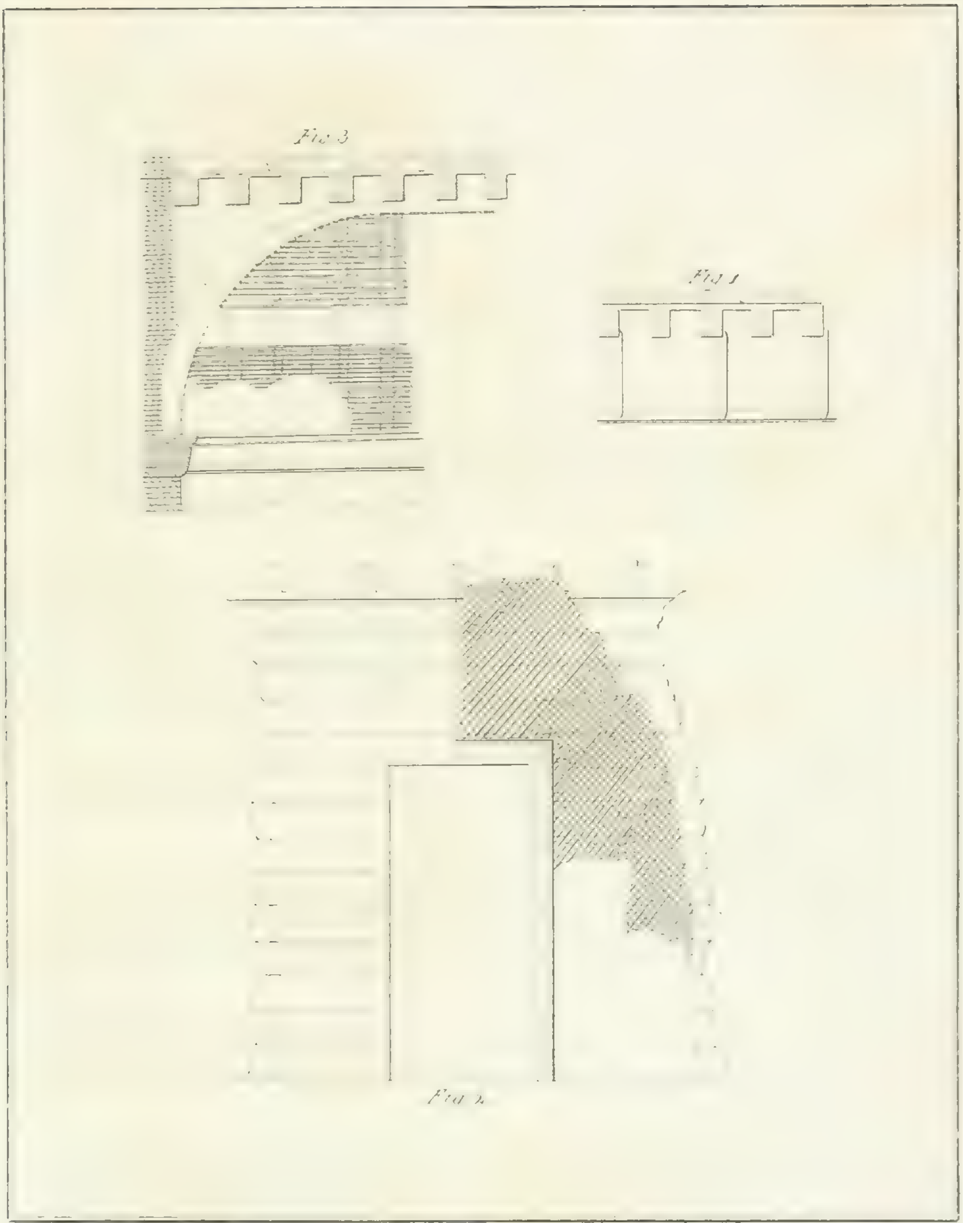
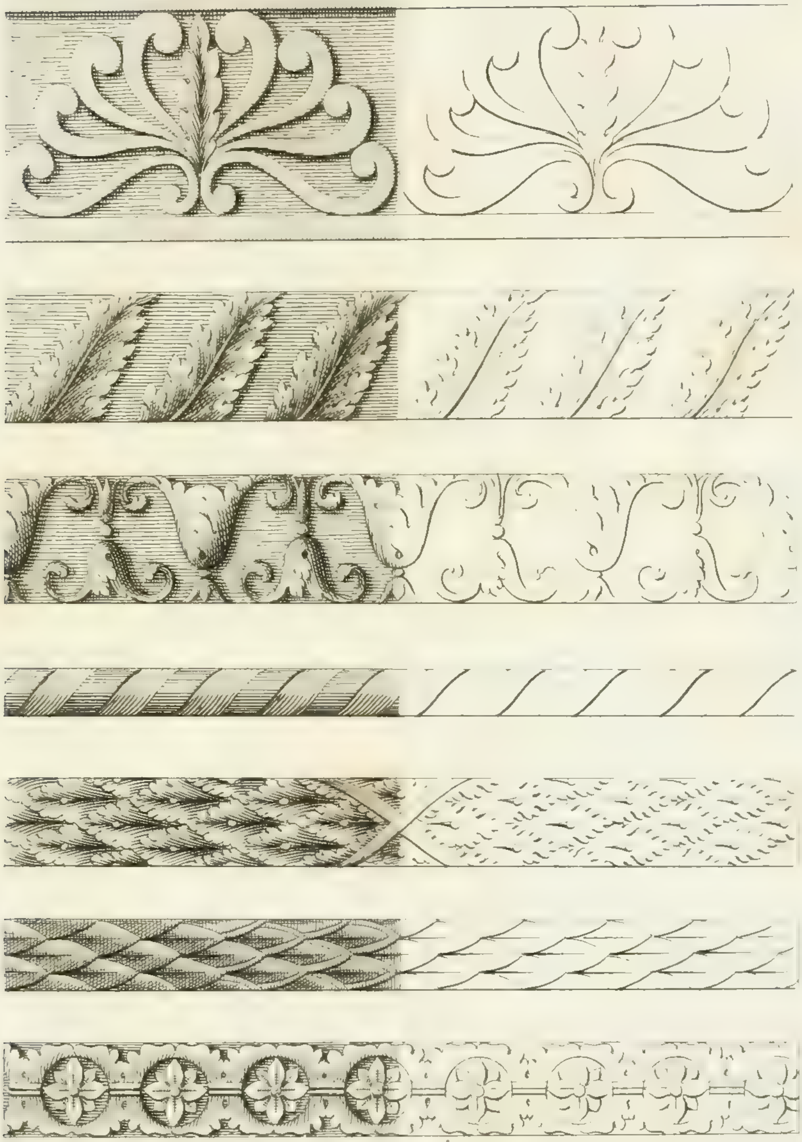


Fig. 3
Fig. 1
Fig. 2



Dall' Arte